



RAZIONALE
B. Prov.
Per.
VITT. EM. III
120
NAPOLI

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio
H



Palchetto
B 12

Num.° d'ordine B 12



BULLETTINO
DI
BIBLIOGRAFIA E DI STORIA
DELLE
SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE





BULLETTINO
DI
BIBLIOGRAFIA E DI STORIA
DELLE
SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

PUBBLICATO

DA B. BONCOMPAGNI

PROF. ORDINARIO DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI,
SOCIO CORRISPONDENTE DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA,
DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, E DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI MODENA
E SOCIO ONORARIO DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI BERLINO.



TOMO VII.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE
Via Lata Num: 211 A

—
1874



BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA

DELLE

SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

INTORNO ALLA VITA ED AI LAVORI SCIENTIFICI

DI GUGLIELMO GIOVANNI MACQUORN RANKINE

MEMORIA

DI MARIANO QUERCIA ⁽¹⁾

Fra i misteri arcani e supremi con cui impera assoluto il dolore, tiene al certo gran luogo quel cruccio amaro e profondo che attrista i cultori della scienza e di ogni utile e gentile disciplina, allorquando si apprende che un grande ingegno, un nobile ed elevato carattere si diparte da quaggiù, per elevare lo spirito in più serene e pure regioni, nella vita sempre rinascente e perfettibile dell'immenso universo. Ma anche le più sublimi e consolanti credenze non tolgono a chi ancor resta di deplorare immensamente queste perdite rivelantissime; massime poi, se oltre al danno che ne risente la scienza, si aggiunge il mesto compianto non solo per gli alti pregi della mente, ma ancora per quelli assai stimabili dell'animo verso chi con somma riverenza si commemora; e di questi pregi ne possedeva a dovizia l'illustre e benemerito scienziato inglese, Guglielmo Giovanni Macquorn Rankine, la cui recente morte, avvenuta nello scorso del passato Dicembre, deve annoverarsi fra le più nefaste alla scienza che sono occorse in grave misura nell'anno 1872.

Tale perdita gravissima sarà per ogni dove, e per lungo tempo sommamente deplorata, e di sicuro non tarderanno a venire in luce solenni comme-

(1) Questo scritto fu letto all'Ateneo Veneto nelle adunanze dei 6 e 13 febbraio 1873 (ATTI DELL' ATENEO VENETO VENEZIA REALE TIPOGRAFIA DI GIOVANNI CECCHINI 1873. — Serie Seconda — Vol. X, pag. 73, lin. 1, 8—31; pag. 74, lin. 1—11; pag. 75, lin. 1, 9—29. PUNTATA I. — ATENEO VENETO. (Estratto dalla *Gazzetta di Venezia* del 4 marzo 1873, N. 92). (Una pagina, nella cui ultima linea si legge: « Venezia, 1873. — Tip. della *Gazzetta* »)).

morazioni, per opera di eminenti scienziati degni apprezzatori di così alto merito, e soprattutto per parte del Corpo Insegnante della preclarissima Università di Glascovia, di cui il Prof. Rankine da molti anni era uno de' più illustri rappresentanti, come professore di meccanica e di costruzioni civili, come altresì delle molte Società scientifiche che giustamente l'avevano in grandissima onoranza, e la stampa professionale, massime quella d'Inghilterra, di cui era uno de' più dotti ed operosi collaboratori, ed anche per questo solo titolo meritevole de' più dovuti elogi.

Ammiratore entusiasta delle opere e de' lavori scientifici del Prof. Rankine, io cercavo con ogni cura e sollecitudine possibile di prender conto di qualunque suo scritto nelle varie pubblicazioni periodiche, allorquando nell' *Engineer* del 27 dicembre ora scorso, in luogo di trovare, come era quasi certo di attendere, un qualche novello frutto del secondo e vasto suo ingegno, vi appresi in vece col più profondo cordoglio la morte immatura avvenuta la notte del 24 detto mese nella sua residenza in Glasgow (1), dopo un attacco di paralisi dell'età di appena 53 anni, trovandosi da qualche tempo di mal ferma salute, e sofferente di quelle fatali malattie di cerebro, retaggio quasi frequente degli animi sensibilissimi e studiosi; massime quelli che si sacrificano di proposito deliberato, non per desiderio di gloria vana o di avido lucro, ad istruire ed educare ampiamente e fortemente la generazione che succede, perchè riuscisse continuatrice di saggia e seconda civiltà.

In mezzo al più mesto duolo, ho cercato, per quanto meglio da me si poteva, di rendere una prima testimonianza di rispettosa gratitudine alla memoria dell'illustre professore Rankine, non soltanto per avere appreso dalle sue opere, ricche di scienza e di pratica utilità, quella maggior copia di cognizioni che mi è stato concesso di trarre, ma benanche perchè si è in me avvalorata con l'esempio la persistenza e l'ardore al lavoro, ammirando di continuo, e sempre con più edificazione, come uno scienziato di così alto merito faticasse senza posa a diffondere tanta larga dottrina con opere classiche e voluminose, conferenze, articoli, e comunicazioni frequenti, sopra svariati, ma sempre utili ed importanti argomenti; eseguendo difficili e faticose esperienze, che venivano da lui illustrate con dottissime Memorie, svolte con facilità e chiarezza, perchè fossero comprese dal maggior numero, scopo sempre precipuo che aveva in mira, ad estendere nel senso più largo l'istruzione nelle classi professionali, per conseguire ampi e benefici risultati di pratica utilità.

Comprendo pur troppo che professando un così sommo e profondo ossequio, avrei

(1) *The Engineer*. || VOL. XXXIV. — FROM JULY TO DECEMBER, 1872. || LONDON: || OFFICE FOR PUBLICATION AND ADVERTISEMENTS, 153, STRAND, W. C., pag. 424, col. 2.^a lin. 64—86. N.° 887. — *Engineering*: || An illustrated weekly Journal, Edited by William H. MAW AND JAMES DREDGE || office for Advertisements and Publication, 37, Bedford Street, Strand, W. C. London || Vol. XV. No. 366. London: Friday, January 3. 1873. pag. 13, col. 1, lin. 17—22. — Il giorno della morte del Rankine è anche indicato dal Sig. Ab. Moigno (LES MONDES || REVUE HERODOTAÏQUE DES SCIENCES, ecc. PAR || M. L'ABBÉ MOIGNO || DIXIÈME ANNÉE. JANVIER-AVRIL 1873. || TOM. TRENTIÈME. || PARIS, ecc. 1873, pag. 2, lin. 23—30. N.° 1. — 2 Janvier 1873).

dovuto astenermi dal tentare in modo incompleto ed imperfetto una esposizione commemorativa de' sommi meriti che, sotto tanti punti di vista, adornavano il Professore Rankine, e ciò anche nella certezza di veder presto pubblicate Necrologie, e Notizie Biografiche, ben altrimenti pregevoli che le poche da me raccolte; ma una devozione sincera e spontanea è stata più forte del ragionamento, e spero troverà indulgenza presso le persone di cuore che apprezzano che cosa sia la gratitudine, e spero che al difetto di scienza e di eleganza supplirà almeno il sentimento che s'ispira al culto delle care e riverite memorie.

Il Professore Guglielmo Giovanni Macquorn Rankine sortì i natali in Edimburgo nel giorno 3 di luglio del 1820 (1) da una famiglia di qualche notabilità nell'Ayrshire, e mostrò di buon'ora quei talenti che poscia dovevano renderlo così illustre. Nell'età di sedici anni, mentre era in Collegio, ottenne una medaglia di oro per un *Saggio sulla teoria ondulatoria della luce*, e due anni dopo un *extra-premio* per un altro *Saggio, intorno a' metodi d'investigazione nella fisica*. Terminata la sua istruzione teorica nell'Università di Edimburgo, prescelse da sè stesso la professione d'Ingegnere Civile, cominciando come allievo presso Sir John M. Neill, ed in questo tirocinio di pratica acquistò una grande e svariata esperienza. Quindi esercitò la carriera d'Ingegnere, tanto per proprio conto, quanto in compagnia dell'abile M.^r John Thomson, pure di recente mancato ai vivi. Il disimpegno de' suoi obblighi professionali, quasi sempre in gran numero e difficoltosi, non gli fece mai trascurare quelle scientifiche investigazioni che fin da giovane aveva intraprese, e nel 1834 conseguì dalla R. Società di Edimburgo, di cui era già membro sin dal 1819, la *Heit* medaglia, per le sue dotte ed originali ricerche intorno alla Termodinamica. Nel 1855, sulla proposta di M.^r Lewis Gordon, venne nominato dalla Corona Professore Regio di Meccanica e Costruzioni Civili nell'Università di Glasovia, ufficio che ha conservato, fino alla sua immatura e tanto deplorata morte, con grandissimo lustro, ed arrecaudo immensi progressi nell'insegnamento, da rendere la sua cattedra meritamente famosa, non soltanto nel suo paese, ma in tutto il mondo scientifico. Quasi tutte le sue opere ed i lavori scientifici, portano la data dell'Università di Glasovia, città che egli si compiaceva di chiamare fieramente la metropoli delle Costruzioni navali e di quelle meccaniche.

Restando pago di questi brevi cenni sulla vita dell'illustre Prof. Rankine, comincerò ad esporre il meglio che potrò i frutti del secondo e privilegiato suo ingegno. Mi conviene premettere che a voler passare sufficientemente in disamina le opere e tutti i numerosi lavori scientifici e tecnici dell'Illustre Prof.

(1) BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ECC. GESAMMELT || VON || J. C. FOGGENDORFF, ECC. ZWEITEN BAND. || M-Z || LEIPZIG, 1863, col. 569, lin. 26—30. — Engineering: || An Illustrated weekly Journal, ecc. Vol. XV. N.º 366, ecc., pag. 13, col. 1, lin. 74—75. — LES MONDES, ECC. PAR || M. L'ABBÉ MOIGNO || DIXIÈME ANNÉE. JANVIER-AVRIL 1873. || TOME TRENTIÈME, ECC., pag. 2, lin. 23—26.

Rankine, per farne risaltare i sommi pregi con esattezza e lucidità, sarebbe un compito difficile e di lunga lena, perchè occorrerebbe mettere in rilievo con profonda dottrina tutti i meriti che gli appartengono come sommo scienziato, filosofo e scrittore elegante, abilissimo e felice sperimentatore, non che peritissimo Ingegnere nelle costruzioni civili, meccaniche, e sopra tutto navali, ove ogni suo progetto o parere (sempre sommamente ricercato), allorchè veniva tradotto nel fatto, era uno sviluppo di teoriche perfezionate ed ampliate, ed una feconda applicazione della vasta dottrina speculativa che in sommo grado possedeva, e così bene identificava con la pratica.

Matematico profondo, nel senso specialmente dell'uso razionale della scienza al progresso industriale, sin di buon'ora si elevò col suo ingegno privilegiato alle più sublimi altezze della filosofia naturale, abbracciando francamente con le vedute più estese e comprensive la correlazione e l'unità delle forze fisiche, divinando quanto florida messe sarebbe stata da raccogliere, continuando a sviluppare gli studi e le ricerche sperimentali intorno al calorico, iniziata da sommi predecessori, massime *Rumford* e *Davy* (1), e quelli più recenti, come *Fourier*, *Fresnel*, *Sadi-Carnot*, *Clapeyron*, *Seguin*, *Mayer*, *Colding*, *Joule*, ecc. nella quale nuova dottrina, che ben può dirsi ancor tale, egli divenne maestro, ed

(1) Che alla loro volta e nella loro epoca, erano i continuatori di *Galileo*, *Newton*, *Daniele Bernoulli*, ecc. Essi per altro furono i primi ad affermare in modo esplicito che il calore è una manifestazione del moto. Il Conte di *Rumford*, conosciuto più sotto questo nome che quello di *Benjamin Thompson* pubblicò nel volume intitolato « *PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON FOR THE YEAR MDCCXCVIII. PART I. LONDON: SOLD BY PETER ARMSLEY, PRINTER TO THE ROYAL SOCIETY. MDCCXCVIII* » (pag. 80—102), uno scritto intitolato in questo volume (pag. 80, lin. 1—4): « *IV. An Inquiry concerning the Source of the Heat which is excited by Friction. By Benjamin Count of Rumford, F. R. S. M. R. I. A.* » Read January 25, 1798 ». Le sue esperienze furono fatte a Monaco allorchando dirigeva la trapanatura dei cannoni nell'arsenale di quella città; ed in questa occasione osservò: « *che in molti casi si possono fare delle esperienze intese resistentissime ad un punto di vista filosofico quasi senza pena e senza spesa, per mezzo di macchine stabilite pe' bisogni delle arti e delle manifatture* ». Sorpreso dall'immenso calore sviluppato dall'attrito del trapano di acciaio contro il bronzo, soprattutto nel tenere conto dei piccoli ritagli fatti al metallo, fa osservare con giusta ragione, che riesce difficile spiegarci come un semplice cambiamento nella capacità pel calore di una quantità così minima di bronzo possa, in certi casi, sviluppare tanto calore da far bollire una grande quantità d'acqua, e ragionando intorno a questo soggetto, egli dice, noi dobbiamo portare la nostra attenzione sopra una circostanza notevolissima, cioè che la sorgente del calore generato dall'attrito in queste esperienze sembra inesauribile.

Ed è appena necessario di aggiungere che quello che un corpo, o sistema dei corpi isolati può fornire senza limiti, non può certamente essere una sostanza materiale, e mi sembra d'isfinitissimo, se non impossibile, di formarsi una idea nella di una cosa che si produce e si comunica al pari del calore in queste esperienze a meno che non si sia del *more*.

Le opinioni del *Davy* erano anche precise a tale riguardo, egli stabilì sotto una forma singolarmente breve e lucida i principi fondamentali della vera teoria del calorico, in un trattato che forma parte delle *Contributions to physical and medical Knowledge, principally from the West of England, collected by T. Reddoy, Bristol 1799*. Dopo le sue note esperienze con i dischi di ghiaccio, che si fondevano per effetto del calore svolto dall'attrito in seguito al lavoro impiegato per muovere i dischi sfreganti, *Davy* conchiude: *Il calore adunque è quella potenza che impedisce alle molecole dei corpi di venire a contatto immediato e che è la causa delle nostre sensazioni di caldo e di freddo può spiegarsi come essendo un moto particolare, probabilmente vibratorio tendente ad allontanare le molecole tra di loro. Si può chiamarlo propriamente un moto repulsivo. Un corpo qualunque può sussistere in differenti stati che dipendono dalle differenze di azione attrattiva o repulsiva esercitata sulle sue molecole, ossia delle loro diverse quantità di attrazione e di repulsione. Per più ampi sviluppi, consultare le sue opere di Chemical Philosophy.*

uno de' fondatori della *Teoria Dinamica del Calorico*, specialmente in vista delle utili applicazioni, massime alle *Termo-Motrici*, ed oramai il suo nome è collegato strettamente ad una delle più sublimi e feconde scienze moderne, di cui s'illustra il nostro secolo.

Le primitive ricerche dell'illustre Prof. Rankine intorno a' principi dell'azione meccanica del calore comparvero in una Memoria da lui presentata alla Società Reale di Edimburgo nel dicembre del 1849, e letta nel giorno 4 di febbraio del 1850 (1). Le sue investigazioni avevano per fondamento l'ipotesi de' *vortici molecolari*, appoggiandosi alle idee del Davy, che considerava il calore sensibile, come derivante da una specie di vortici, o correnti rotatorie. Tale è la parte dell'ipotesi che riguarda specialmente i fenomeni dovuti all'azione meccanica del calorico, ma per coordinarli agli altri fatti fisici in generale, il Prof. Rankine suppone nella dotta sua Memoria, che la materia trovasi nello stato di moto orbitale e rotatorio, con escursioni differenti secondo le varie condizioni, e sparsa sotto forma di atmosfere intorno a nuclei che possono essere de' corpi di una specie particolare, ovvero de' centri di condensazione e di attrazione nel seno delle atmosfere, e che il raggiamento termico e luminoso sia un effetto della trasmissione più o meno intensa del moto vibratorio de' nuclei per l'intermedio delle forze ch'essi esercitano mutuamente fra loro. Giusta le idee dell'Autore, la *quantità di calore* in un corpo, è appunto l'energia de' suoi vortici molecolari, e la *temperatura assoluta* è questa stessa energia divisa per un coefficiente particolare ad ogni sostanza. Un *gas perfetto* lo considera come una sostanza in cui l'elasticità di pressione varia soltanto con la forza centrifuga dei vortici, e l'intensità di questa pressione cresce direttamente con l'energia de' vortici, e scema a misura che aumenta lo spazio che essi occupano. Ne' corpi differenti da' gas perfetti, l'elasticità è modificata più o meno dalla forza di coesione. — E semprechè le sostanze si scostano poco dallo stato di gas perfetti, i risultamenti di queste forze possono esprimersi in modo approssimato per mezzo dello sviluppo in serie, secondo le potenze ad esponenti negativi della temperatura assoluta (2). Passa in

(1) Questa memoria inserita nel volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH. » VOL. XX. « EDINBURGH ECC. LONDON. » MDCCCLIII » (pag. 147—190) ha nel medesimo volume (pag. 147, lin. 1—3) il titolo seguente: « VII. On the Mechanical Action of Heat, especially in Gases and Vapours. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, Civil Engineer, F. R. S. E., F. R. S. S. A., &c. » [Read 4th February 1850.]

(2) Il Prof. Rankine aveva di già pubblicato un esempio del modo di adoperare queste serie per la ricerca dell'elasticità de' vapori, applicandole anche con sufficiente esattezza a determinare l'elasticità dell'acido carbonico, e di varii altri gas (THE « LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN » PHILOSOPHICAL MAGAZINE, & JOURNAL OF SCIENCE, ECC. CONDUCTED BY « SIR DAVID BREWSTER, ECC. RICHARD TAYLOR, ECC. SIR ROBERT KANE, ECC. WILLIAM FRANCIS, ECC. VOL. II. — FOURTH SERIES. » JULY—DECEMBER, 1851 « LONDON. » RICHARD TAYLOR, RED LION COURT, FLEET STREET, ECC., pag. 509—542. SUPPLEMENTARY NUMBER No. 14; memoria intitolata nel medesimo volume (pag. 509, lin. 7—9): « On the Centrifugal Theory of Elasticity, as applied to Gases and Vapours. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., F. R. S. E., F. R. S. S. A. &c. »). A cui fa seguito un'altra breve Memoria, che ha per titolo: « On the Elasticity of Carbonic Acid Gas. By W. J. MACQUORN RANKINE, LL. D., F. R. S. S. L. &c. », Regius Professor of Civil Engineering and Mechanics in the Univer-

seguito a stabilire che la temperatura, ovvero lo stato di *calore sensibile*, è la quantità di energia termica necessaria per compiere il lavoro che ha luogo per la variazione di velocità delle molecole roteanti, e la quantità di calore in apparenza *latente*, è il calore richiesto a far variare le escursioni delle loro orbite, allorchando i volumi e gli spazi in cui si verificano i movimenti rotatorii vengono a cambiare. — La forza che conserva una molecola nella sua orbita risulta uguale e di senso contrario alla forza centrifuga ch'essa possiede, e per conseguenza il lavoro occorrente per far variare le orbite delle molecole è una funzione direttamente proporzionale, tanto alla forza centrifuga che posseggono, quanto all'energia de' vortici ed alla loro temperatura assoluta; e per valutare questa quantità di lavoro (o di calorie latenti) allorchando un corpo viene modificato nelle sue dimensioni per effetto termico, bisogna moltiplicare la temperatura assoluta per la variazione corrispondente di una funzione, che è il coefficiente differenziale preso *per rapporto alla temperatura del lavoro esterno* prodotto durante il mutamento delle dimensioni nel caso che si prende in disamina.

Questo è il concetto fondamentale col cui mezzo il dotto Prof. Rankine sviluppando le teoriche, appena accennate, giunge a stabilire con i principi ben noti della dinamica l'equazione generale dell'*azione meccanica derivante dal calore*, partendo dall'ipotesi de' vortici molecolari. Le principali applicazioni che egli deduce dall'equazione generale della termodinamica riguardano la ricerca de' valori delle capacità calorifiche, distinguendo il calorico specifico *apparente* o *volgare* da quello *effettivo* o *reale*, pei gas ed i vapori, secondo le differenti condizioni in cui trovansi; ed aggiunge poi la dimostrazione di un fatto importante, quello cioè, che la capacità calorifica apparente di un vapore mantenuto costantemente alla pressione che compete al suo stato saturo è una quantità negativa per la maggior parte de' fluidi alle temperature ordinarie, e pel va-

» *sity of Glasgow* » (THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE AND JOURNAL OF SCIENCE, ED CONDUCTED BY SIR DAVID BREWSTER, ECC. RICHARD TAYLOR, ECC. SIR ROBERT KANE, ECC. WILLIAM FRANCIS, ECC. JOHN TYNDALL, ECC. VOL. XV. — FOURTH SERIES. JANUARY—JUNE, 1858. LONDON: TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, ECC., pag. 303, lin. 20—24; pag. 304; pag. 305, lin. 1—18. N° 100 — APRIL 1858).

L'illustre scienziato Prof. Domenico Turazza, valutando la somma importanza di tali ricerche per lo sviluppo della Teoria Dinamica del Calore, presentò all'Istituto Veneto di Scienze, Lettere, ed Arti, uno scritto intitolato « DELLA FORMULA PROPOSTA DA W. J. M. RANKINE PER rappresentare numericamente la relazione fra la tensione, la temperatura e il volume del gas » *» acido carbonico*. RELAZIONE DEL M. E. DOMENICO TURAZZA, e stampato quindi negli Atti dell'Istituto medesimo (ATTI DELL'I. R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DAL NOVEMBRE 1859 ALL'OTTOBRE 1860. VENEZIA ecc., pag. 53—68. TOMO QUINTO, SERIE TERZA, Dispensa Prima). In questo scritto egli si propone di presentare una formola più approssimata che potesse « servire di scala a tentare lo stesso problema pegli altri gas, e principalmente per l'aria » *» atmo-sferica* » (ATTI DELL'I. R. ISTITUTO VENETO ECC. DAL NOVEMBRE 1859 ALL'OTTOBRE 1860, ecc., pag. 53, lin. 6—8).

E con somma dottrina e diligenza raggiunte questo scopo, apportando una maggiore approssimazione con la formola da lui dedotta, le cui modificazioni consistono principalmente nel tener conto di un maggior numero di termini nello sviluppo della serie di quello praticato dal Prof. Rankine, e di poi con la rettifica dei valori delle costanti, ed appoggiandosi alle più recenti esperienze del Regnault.

pore acqueo ad esempio, esso tende a liquefarsi parzialmente, allorchando compie un lavoro con la sua azione espansiva, in opposto a quello che ritenevasi in tale epoca sopra questo riguardo. Dimostra ancora che il calore totale di un gaz perfetto risulta dal prodotto della capacità calorifica sotto pressione costante per la temperatura, aumentato da una costante. — E sin dal 1850, in una nota letta alla Società di Edimburgo (1), servendosi del valore dell'equivalente meccanico del calorico determinato da Joule aveva dedotto il valore di 0.24 per la capacità calorifica volgare dell'aria sotto pressione costante per l'unità di peso riferita all'acqua, indicando che il valore comunemente ammesso di 0.27 circa, doveva essere erroneo, come infatti si è dipoi ampiamente verificato, ed in principal modo con le importantissime esperienze di Joule e di Regnault.

In una Memoria letta nella sessione dei 2 di aprile del 1851 alla Società di Edimburgo (2), il Prof. Rankine dedusse dall'equazione generale della Termodinamica (che aveva di già stabilita nella precedente Memoria del 1849 di cui si è fatto cenno), il rapporto del rendimento di una macchina termica-perfetta: cioè che la spesa totale del calore (3) sta al calore che scompare compiendo un lavoro meccanico, come la temperatura assoluta con cui il calore è ricevuto, sta alla differenza fra le temperature, al punto in cui viene trasfuso il calore dalla sorgente calda, e quella dello scarico nella sorgente fredda. — L'ipotesi adottata dal Prof. Rankine supponendo i sistemi dei vortici molecolari disposti in istrati sferici intorno al nucleo, era in vista di facilitare sempre più le sue ricerche. Nella sessione dei 15 di dicembre del 1851 lesse una Memoria alla Società di Edimburgo (4), in cui dimostra che si giunge a medesimi risultamenti in quanto riguarda le relazioni fra il calore, l'elasticità di pressione, ed il lavoro meccanico, attribuendo ai vortici molecolari una forma ed una disposizione qualunque.

(1) Questo scritto inserito nel precitato volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH. VOL. XX », ecc. (pag. 191—193) ha nel medesimo volume (pag. 191, lin. 1—5) il titolo seguente: « VIII. — Note as to the Dynamical Equivalent of Temperature in Liquid Water, and the Specific Heat of Atmospheric Air and Steam, being a Supplement to a Paper On the Mechanical Action of Heat. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, Civil Engineer, F. R. S. E., F. R. S. A., &c. » (Read 2d December 1850.) »

(2) Questa memoria inserita nel suddetto volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH. VOL. XX », ecc. (pag. 205—210) ha nel medesimo volume (pag. 205, lin. 1—4) il titolo seguente: « X. — On the Economy of Heat in Expansive Machines, forming the Fifth Section of a Paper On the Mechanical Action of Heat. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, Civil Engineer, F. R. S. E., F. R. S. A., &c. » (Read 21st April 1851.) »

(3) In quanto riguarda la porzione di calore che scomparendo si converte in lavoro, indipendentemente dalle perdite dovute all'imperfetta propagazione del calore, che possono diminuire, ma non mai eliminare, per porre la sostanza che si adopera come veicolo del calore in condizione di sviluppare un lavoro esterno.

(4) Questa memoria inserita nel detto volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH. VOL. XX » (pag. 425—440) ha nel medesimo volume (pag. 425, lin. 1—4) il titolo seguente: « XXVII. — On the Centrifugal Theory of Elasticity, and its Connection with the Theory of Heat. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., F. R. S. E., F. R. S. S. A., &c. » (Read December 15, 1851.) »

In uno scritto letto anche uella sessione dei 17 di gennauo del 1853 della Società Reale di Edimburgo (1), il Prof. Rankine propose il nome di *potenziale termico* (heat potential) a quella quantità la cui variazione moltiplicata per la temperatura assoluta, esprime il calore sotto forma latente che si richiede per un dato cambiamento nelle dimensioni che competono alla temperatura di cui trattasi; ed in un'altra Memoria importantissima, che verrà per sonmi capi accennata qui appresso, indicò col nome di *funzione termodinamica*, la quantità formata dal potenziale termico, addizionato ad un termine costante dipendente dalla variazione di temperatura; espressione adottata in seguito da altri autori, e che ora, accettata da tutti, forma parte del dominio della scienza.

Una Memoria importantissima per la nuova dottrina del Calore, che ha fatto epoca nella scienza, venne presentata dal Prof. Rankine nel dicembre 1853, e letta nel gennaio 1854 alla Società Reale di Londra, avendo per titolo *Rappresentazione geometrica dell'azione espansiva del calore, e teoria delle macchine termodinamiche* (2), e può considerarsi come uno de'primi lavori scientifici che gli acquistaron meritamente l'autorità di uno de'fondatori della novella dottrina sul Calore.

La detta Memoria è divisa in cinque sezioni. Comincia con una breve introduzione e teoremi generali in cui mostra, che la prima applicazione di un diagramma geometrico per rappresentare l'azione espansiva del calore venne fatta da Watt col ben noto *Indicatore delle pressioni*, che può giustamente ritenersi come il tipo di tutti i diagrammi, che mostrano gli effetti meccanici prodotti dall'azione del calore. Accenna poi che le primitive applicazioni su' *diagrammi di energia*, sotto il punto di vista della nuova teoria, vennero adoperate da Sadi Carnot (1824) e di poi da Clapeyron nel sunto fatto dallo stesso sulla *Teoria di Carnot*; notando che le conclusioni di questi autori, meritevoli per altro di sommo rispetto, erano in gran parte difettose, attribuendo i medesimi una certa materialità al calorico, secondo le idee che prevalevano in quell'epoca. — Richiama in seguito l'attenzione sopra una sua precedente Memoria, pubblicata negli *Atti della Società di Edimburgo* (3), nella quale aveva fatto

(1) Questo scritto inserito nel precitato volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH. VOL. XX », ecc. (pag. 565—589) ha nel medesimo volume (pag. 565, lin. 1—3) il titolo seguente: « XL. — On the Mechanical Action of Heat. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, Civil Engineer, F. R. S. E., F. R. S. S. A., &c. » (Read January 17, 1853.).

(2) Questa memoria inserita nel volume intitolato « PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. FOR THE YEAR MDCCCLIV. VOL. 144. LONDON: ecc. MDCCCLIV » (pag. 115—175) ha nel medesimo volume (pag. 115, lin. 1—4) il titolo seguente: « VI. — On the Geometrical Representation of the Expansive Action of Heat, and the Theory of Thermo-dynamic Engines. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., F. R. SS. London and Edinb., ecc. » Received December 5, 1853, — Read January 19, 1854 ».

(3) Questa memoria è indicata di sopra (pag. 5, nota (1)).

di già uso di un diagramma di energia, per dimostrare la legge generale dell'economia del calore nelle macchine termodinamiche, secondo i principii razionali sull'azione di tali motrici, ed in cui la figura che rappresenta l'area del detto diagramma esprime in pari tempo, tanto l'*energia potenziale*, o effetto dinamico sviluppato durante un ciclo completo (ossia una corsa nel caso ordinario di uno stantuffo), quanto pure l'*equivalente meccanico dell'energia effettiva*, ovvero del calore che permanentemente scompare.

Il Prof. Rankine, giustamente persuaso che i principii dell'azione espansiva del calore sono con più facilità compresi per mezzo de' tracciati grafici de' diagrammi di energia, anzichè coi simboli analitici, egli li applica con somma utilità a spiegare tutte le proposizioni di già dimostrate con altri metodi, come anche per la soluzione di nuovi quesiti, specialmente quelli relativi all'azione del calore in tutti i generi di motori-termici (a vapore, gas, o altra sostanza), presentando con accurato sistema tali principii teorici, onde applicarli in tutti i casi ove si trasforma il calore in potenza motrice, per mezzo delle variazioni di volume in una sostanza elastica. Di poi premette che nel corso delle ricerche in luogo delle ordinarie unità di calore (unità di temperatura nell'unità di peso dell'acqua) adopera le quantità equivalenti di potenza meccanica valutata in *piedi-libbre* seguendo il valore stabilito da Joule, che è di 772 piedi-libbre per ogni grado Fah' applicato ad una libbra di acqua sotto la pressione atmosferica, e che corrisponde a 424 chilogrammetri per ogni calorìa nel sistema metrico decimale.

Passa in seguito a definire due specie di curve importanti, cioè le *curve isothermiche*, e le *curve di non trasmissione*. Stabilisce che per curva isotermica, debba intendersi quella parte di contorno di un diagramma di energia termica in cui le ordinate rappresentano le pressioni di una sostanza omogenea corrispondenti a' vari volumi, semprechè il calore sensibile o *attuale*, che è presente nel corpo, viene mantenuto ad un valore costante, e quindi da doversene aggiungere o sottrarre (secondo i casi), ed in quella quantità dovuta, affinchè la temperatura rimanesse la stessa.

Allorquando poi la variazione di volume di una sostanza omogenea ha luogo senza ricevere o emettere calore, in tal caso la pressione risulta diversa da quella che possederebbe, se il calore attuale fosse rimasto costante. Sarà minore, se trattasi di espansione, perchè vi è scomparsa di calore, e maggiore nella compressione per sviluppo di calore, che per tale effetto ha luogo. La curva che limita un tale diagramma, o porzione di essa, vien chiamata dal Prof. Rankine *curva di non trasmissione o adiabatica*.

Mostra in seguito che una curva, le cui ordinate rappresentano le pressioni

corrispondenti alle variazioni di volume allorchando la sostanza è priva del tutto di calore, può chiamarsi *curva del freddo assoluto*, che è nello stesso tempo una curva isotermica ed una curva di nessuna trasmissione; ammettendo come molto plausibile che la curva del freddo, o dello *zero assoluto*, è un assintoto a tutte le altre curve isoterliche e di nessuna trasmissione, alle quali si approssimano indefinitamente, a misura che aumenta senza limite il volume di una data sostanza.

Definisce che per *calore totale effettivo* di una sostanza per una data massa e temperatura debba intendersi la quantità di *energia dinamica* esistente nella massa sotto forma di calore. E per meglio spiegare questa definizione richiama l'ipotesi molto probabile, che il calore consiste nelle rivoluzioni molecolari di un genere particolare, ed il calore effettivo totale di una data sostanza vien misurato dal lavoro meccanico corrispondente alla *potenza viva* di queste rivoluzioni; ossia alla massa pel semiquadrato della velocità, ed espresso col simbolo così fecondo e generale $\frac{1}{2} \sum mv^2$.

Mostra in seguito che il calore effettivo totale può essere definito e valutato senza ricorrere a veruna ipotesi, partendo dal fatto della produzione del calore per mezzo del lavoro meccanico, generato in principal modo dall'attrito, per elevare la temperatura dell'unità di peso di una data sostanza dallo zero assoluto sino ad una determinata temperatura. Tiene conto che durante l'elevazione di temperatura, a partire sempre dal freddo assoluto, bisogna impiegare una certa somma di energia tramutata alla forma potenziale, per superare le pressioni esterne, che esprime con un dato primo termine. — Come pure occorre spendere una data quantità di energia che viene convertita alla forma potenziale per vincere le forze molecolari interne, e sottraendo queste due quantità parziali di energia dalla potenza totale trasformata in calore, per mezzo dell'attrito (o in altra guisa) il residuo che si ottiene è la quantità di energia che ritiene la *forma del calore* per l'unità di peso di una data sostanza ad una determinata temperatura, e che vien detto *calore effettivo totale*. — Fa dipoi osservare che il calore effettivo totale non può valutarsi direttamente, perchè non riesce anzi tutto possibile effettuare (almeno sinora) la sottrazione totale del calore, ed anche poi per le molte difficoltà ch'entrano in giuoco nella valutazione delle forze molecolari, ma che però può essere determinato indirettamente, ed in special modo per mezzo del *calorico latente di espansione* della sostanza che si considera.

Passa in seguito a dimostrare un teorema importante; cioè che l'*equivalente meccanico* del calorico che viene assorbito o emesso da una sostanza nel variare di pressione e volume, passando per una serie di stati espressi dalle coordinate di una curva in un diagramma di energia, è rappresentato da un'area chiusa fra

la curva data, e due curve di nessuna trasmissione del calore, che partono da' suoi estremi, e si prolungano indefinitamente nella direzione dell'incremento di volume.

La porzione di area al di sopra della curva inferiore di non trasmissione, rappresenta il calore assorbito dalla sostanza, e quella di sotto il calore emesso o rigettato. Dopo la dimostrazione del teorema accennato conchiude, che la differenza fra l'intero calore assorbito, e la totalità della potenza sviluppata durante l'operazione, espressa da un diagramma di energia, dipende dalle condizioni iniziali e finali della sostanza, e non già da' processi intermedi. Definisce in seguito che l'*energia effettiva* o attuale, è l'incremento di calore sensibile da una data condizione ad un'altra, e ne esprime il simbolo generale; e l'*energia potenziale* significa quella potenza che deve fornirsi per produrre cambiamenti nell'aggregazione molecolare, e viene rappresentata nel modo stesso dell'energia effettiva, cioè dalla differenza fra una funzione del volume corrispondente ad un certo stato, e la funzione analoga del volume e pressione che compete ad un altro stato, e ne stabilisce l'equazione generale. Dopo alcuni Corollari molto utili, passa alla Sezione II, ove tratta importantissime proprietà relative alla termodinamica, e fa servire il primo teorema di questa sezione, passando da un caso speciale al generale con applicare la legge della *trasformazione dell'energia*: cioè che *l'effetto derivante da una data quantità di energia attuale, capace di produrre trasformazioni in una sostanza è la somma degli effetti di tutte le sue parti.*

L'espressione analitica del calorico latente di espansione, e quella del calore attuale costante, gli forniscono il mezzo di determinare l'energia potenziale dovuta all'azione molecolare di una data sostanza, e che in linguaggio ordinario enuncia come segue: I°. Il calore che scompare per effetto di una data espansione, mentre il calore attuale presente nella sostanza rimane costante, è equivalente alla somma dell'energia potenziale emessa sotto forma di potenza espansiva, e di un'altra porzione di energia potenziale accumulata dalle attrazioni molecolari.

II. Il calore che scompare è anche equivalente all'energia potenziale dovuta all'azione espansiva di una pressione che in ciascun istante risulta eguale a quella che sarebbe, se il suo attuale rapporto di variazione del calore al momento che si considera fosse un coefficiente costante, esprime il rapporto che serba l'intera pressione al calore totale effettivo che si manifesta. La combinazione di questi principii vengono dall'autore espressi simbolicamente, e ne deduce dapprima il valore del potenziale dell'azione molecolare, che introdotto in una precedente equazione ne ricava, *l'equazione generale dell'azione espansiva del calore in una sostanza omogenea.*

Passa in seguito a trovare il rapporto fra la capacità calorifica appa-

rente sotto volume costante per rispetto alla capacità calorifica reale, e mostra essere eguale al rapporto che serba l'intero calore speso per produrre un incremento infinitesimo di calore attuale per rispetto all'incremento totale di calore effettivo prodotto.

Fa seguire un primo Corollario alla Proposizione II, cioè che se una serie di curve isoterme corrispondenti alle quantità di calore, diminuiscono con piccolissime differenze eguali, ed attraverso alle stesse vengono tirate due curve qualunque di non trasmissione, queste tagliano una serie di piccoli quadrilateri eguali. Ed in un secondo Corollario deduce, che se sopra due curve qualunque di nessuna trasmissione prolungate indefinitamente nella direzione dell'asse dell'ascisse vengono tirate attraverso di esse due curve isoterme qualunque, che corrispondono rispettivamente a due quantità di calore effettivo, in tal caso le aree indefinitamente prolungate che vengono a determinare, sono fra di loro nel rapporto semplice delle quantità di calore effettivo. Osserva in seguito che questo Corollario importante è l'espressione geometrica della legge della massima efficienza di una Macchina Termodinamica perfetta (che può essere investigata anche con altri metodi) e mostra sul diagramma che ne risulta, quella porzione di area che esprime il calore perduto, e la rimanente parte dell'area che è propriamente il diagramma del lavoro utile teorico ottenuto dall'indicatore delle pressioni, che rappresenta la potenza motrice prodotta dalla scomparsa permanente di una data quantità di calore equivalente, che viene dall'Autore anche espressa in simboli analitici.

Nel Corollario terzo, comincia a trattare delle *funzioni termodinamiche*, e dopo averne stabilito le equazioni generali, investiga varie proposizioni, fra cui cerca risolvere i due seguenti problemi. — Nel primo, essendo note tutte le forme delle curve isoterme di una data sostanza, come pure la forma di una curva di nessuna trasmissione, descrivere per assegnazione di punti un'altra curva identica a questa ultima che passi per un dato punto situato fuori della curva di non trasmissione che è nota. E nel secondo, conoscendosi la forma di tutte le curve isoterme di una data sostanza, ed essendo data una curva qualunque che rappresenti una successione arbitraria di pressioni e volumi, si cerca trovare per mezzo di punti una curva che passi per un punto determinato, in modo tale, che la quantità di calore assorbita o emessa dalla sostanza nel passare da una qualsiasi curva isoterma data ad un'altra sia la stessa, tanto nel caso in cui le pressioni, ed i suoi volumi sono regolati in dipendenza della curva assegnata, ovvero secondo quella ottenuta che passa pel punto dato.

Dopo avere indicato il modo di tracciare la curva richiesta, stabilisce che tanto questa come anche la curva data, che rappresenta la successione arbitraria di pressione e volume possono chiamarsi *curve di eguale trasmissione*.

Passa in seguito a dimostrare il seguente teorema importante, cioè: che la differenza fra le quantità di calore assorbite da una sostanza nel passare da uno stato di calore attuale ad un altro sotto due differenti volumi, è eguale alla differenza fra i due caloricî latenti di espansione nel variare da un volume all'altro, e quella dovuta a due stati di calore attuale, diminuiti rispettivamente della relativa differenza fra le quantità di potere espansivo emesso, facendo sempre seguire alla dimostrazione e rappresentazione geometrica i simboli analitici.

Dopo di aver considerati i casi in cui l'intera potenza motrice sviluppata da una sostanza elastica nel dilatarsi viene comunicata a' corpi esterni per compiere un dato lavoro (come per esempio uno stantuffo che la detta sostanza fa muovere), il Prof. Rankine passa ad esaminare i casi in cui la più grande quantità possibile della potenza motrice sviluppata dall'espansione viene adoperata per agitare le particelle medesime della sostanza che si dilata, il cui mutuo attrito è in ultimo convertito in calore, come nel caso dell'aria che effluisce da un sottile orificio, od in altri modi; e mostra dall'investigazione delle proprietà delle curve che rappresentano sopra un diagramma di energia, la legge di espansione di una sostanza nelle condizioni in disamina, e che questi luoghi geometrici possono essere chiamati *curve di libera espansione*.

E sempre in vista delle utili applicazioni comincia subito a sviluppare la tesi col seguente teorema: Se fra due punti di una curva di libera espansione si tirano due rette perpendicolari che incontrino l'asse delle ordinate ove vanno a terminare, e si abbiano due curve di non trasmissione, prolungate indefinitamente al di là dell'origine delle coordinate; si avrà che l'area racchiusa dalla curva di libera espansione, le due rette, e l'asse delle ordinate sarà equivalente all'area contenuta fra la curva di libera espansione, e le due curve di non trasmissione indefinitamente prolungate, e dopo averne dato la dimostrazione, esprime in simboli analitici l'equazione di una curva di libera espansione. Aggiunge poi un corollario, ove mostra che l'equazione risultante può adoperarsi per la ricerca de' singoli punti di una curva di libera espansione che passa per un dato punto, essendo note le curve isoterme, e quelle di non trasmissione, ed anche per dedurre dalle esperienze (come quelle di Joule e Thomson) alcuni risultati teorici, circa alla forma delle curve di libera espansione. Passa in seguito l'Autore a risolvere il seguente problema. Conoscendo la differenza del calore attuale relativamente ad un certo numero di curve isoterme della sostanza adoperata, valutare le quantità assolute di calore attuale che corrispondono a queste curve; e mostra un modo facile per risolverlo, perchè richiama alcuni sviluppi precedenti per mezzo de' quali si può ottenere l'area di una figura che esprime un fattore, e l'altro fattore risulta poi dalla differenza fra due funzioni termodinamiche, e traendo profitto dalle esperienze di Joule e di Thomson che

danno il valore del loro prodotto, si è per conseguenza in grado di ottenere l'altro fattore ignoto, che serve poi a determinare il punto importantissimo della scala termometrica che corrisponde alla totale privazione del calore, ossia quello dello *zero assoluto*.

Fa seguire di poi un altro problema per determinare il rapporto che serba il calorico specifico apparente sotto volume costante a quello sotto pressione costante, essendo note le curve isoterliche, e quelle di non trasmissione per una data pressione e volume. Dopo la soluzione del menzionato quesito, desume un corollario importantissimo, ove mostra che il rapporto fra il calorico specifico sotto volume costante, è eguale al rapporto fra le sottangenti delle curve isoterliche e delle curve di nessuna trasmissione. Applica un secondo corollario alla *velocità del suono*, ove mostra che le sottangenti delle differenti curve ad un dato punto di un diagramma di energia essendo inversamente proporzionali all'incremento di pressione prodotto da una certa diminuzione secondo le rispettive curve, sono anche inversamente proporzionali a' quadrati delle rispettive velocità con cui le onde condensate e rarefatte sono percorse, quando le relazioni fra le pressioni ed i volumi sono espresse dalle differenti curve.

E se non vi è trasmissione sensibile di calore fra le particelle di un fluido durante il passaggio del suono, in tal caso il quadrato della sua velocità deve essere maggiore di quello, che sarebbe stato se la propagazione del calore si fosse compiuta istantaneamente, e nel rapporto appunto della sottangente di una curva isoterlica a quello di una curva di non trasmissione allo stesso punto, e per conseguenza anche al rapporto fra la capacità calorifica apparente sotto pressione costante, e quella sotto volume costante, il che è una novella prova geometrica della legge di Laplace per tutti i fluidi possibili.

Termina la seconda sezione col seguente problema: Essendo date le curve isoterliche di una sostanza, e le quantità di calore richieste per produrre tutte le variazioni del calore effettivo sotto un dato volume costante, trovare qualunque numero di punti per una curva di non trasmissione che passi per un dato punto dell'ordinata corrispondente al volume costante in disamina.

Nella sezione terza l'Autore entra pienamente nelle applicazioni pratiche delle termo-motrici, mantenendosi però sempre ad un'altezza scientifica; comincia con un Lemma, che serve a determinare la vera forma di un diagramma apparente dell'indicatore di pressione per una macchina termodinamica, conoscendo la porzione di sostanza elastica che agisce nel periodo di compressione (*cushion*) come pure essendo nota la legge de' cambiamenti di pressioni e volumi.

Passa in seguito a risolvere il seguente importante problema. Dato un diagramma ottenuto dall'indicatore in una macchina termodinamica che funzioni per espansione e contrazione di una sostanza elastica che non cambia di con-

dizione, e senza rigeneratore, determinare l'efficienza della stessa. Di poi si occupa a tracciare un diagramma che rappresenti il più grande rendimento possibile di una termo-motrice senza rigeneratore, allorchando è fissata l'estensione del cambiamento di volume come anche le variazioni del calore attuale. Fa seguire poi un altro problema, cioè: dato il vero diagramma dell'indicatore di una macchina termodinamica determinare la quantità di calore economizzato da uu rigeneratore perfetto. Dimostra appresso il teorema: che in una termo-motrice la quale funzioni fra dati limiti di calore attuale con un rigeneratore perfetto, il suo più grande rendimento è eguale a quello che si ottiene teoricamente da una macchina termodinamica che lavora fra gli stessi limiti di calore attuale senza rigeneratore, e conclude che il beneficio ottenuto da questo ultimo non è di aumentare il massimo rendimento di una termomotrice fra dati limiti di calore effettivo, ma bensì di fare in modo che il rendimento massimo possa ottenersi con una espansione minore, e per conseguenza con una macchina di volume più piccolo, e quindi più vantaggiosa in pratica pel minor peso e volume occupato, non che alla minore superficie esposta al raggiamento, ecc. Aggiunge ancora che se si tien conto dell'intero calore speso a partire dalla sorgente calda sino all'ultima fase della sostanza elastica, risulta evidente l'azione efficace di un rigeneratore in riguardo all'economia del combustibile. Mostra altresì che la quantità di calore da potersi economizzare diminuisce a misura che le curve di eguale trasmissione si approssimano alle curve di nessuna trasmissione, nel qual caso essa svanisce.

Conclude la terza sezione, *che la somma dell'energia dell'universo è inalterabile, e che l'effetto nel produrre trasformazioni dell'intera quantità di energia attuale che possiede una data sostanza è la somma degli effetti di tutte le sue parti.*

L'applicazione de' precedenti assiomi racchiude virtualmente la seguente definizione del calore espansivo e della sua potenza dinamica, cioè: *il calore espansivo è una specie di energia attuale la cui presenza in una sostanza modifica, ed in generale aumenta la sua tendenza ad espandersi*, e sopra tale proprietà è fondata la teoria dell'azione espansiva termica.

Nella sezione quarta il Prof. Rankine tratta della temperatura e di alcuni sviluppi circa all'ipotesi de' vortici molecolari, e fa seguire delle valutazioni numeriche intorno al rendimento della macchina ad aria calda.

Premesse le leggi sulla propagazione del calorico radiante e per contatto, che sono analoghe a quelle del moto, e quindi parimente convertibili in effetto dinamico, tale ipotesi (basata sopra i principii della mutua conversione del calore in lavoro nelle sostanze omogenee, che dapprima considera l'autore) lo conduce alla seguente conclusione relativamente alla temperatura ed al calore attuale:

cioè che quando la temperatura di una sostanza omogenea misurata da un termometro a gas perfetto si eleva con incrementi eguali, il calore effettivo presente nella stessa cresce con aumenti eguali, da cui deduce il teorema riassuntivo molto importante in cui dimostra: che tutto quello enunciato nelle proposizioni precedenti intorno a'mutui rapporti delle quantità di calore attuale e le loro differenze, può essere anche assunto pe'scambievoli rapporti delle temperature assolute e delle loro differenze, misurate dal punto del *freddo o zero assoluto*. Dopo di avere stabilito una formula pel rendimento massimo teorico di una macchina ad aria calda, con o senza rigeneratore perfetto, passa in seguito alle valutazioni numeriche di pratica applicazione, e comincia per fissare le idee a stabilire la temperatura assoluta della sorgente calda a 615° , 8 Fah' e la temperatura assoluta della sorgente fredda a 307° , 9 Fah', da cui risulta che il massimo rendimento teorico è 0,5, ossia che l'utilizzazione del calore (in quanto riguarda quello che si può ricavare teoricamente al più) ne' limiti di temperatura a cui è sottoposto il fluido elastico in esame è il 50%.

Nella Sezione 5^a sviluppa una serie di proposizioni relative ad una massa eterogenea, ovvero aggregata in stati differenti, ed in particolare applicabili alle macchine a vapore. Dopo aver citati i lavori del Prof. Clausius, e G. Thomson in riguardo all'aggregato di un liquido e del vapore da esso generato, non che del calorico latente (o calorie necessarie per la vaporizzazione), passa l'autore ad applicare con lo stesso metodo geometrico della detta memoria in esame, a quanto concerne l'azione espansiva del calore in una sostanza in condizione aggregata, come nel caso di un liquido e del suo vapore, e comincia col seguente teorema.

In un aggregato in equilibrio, la pressione in ogni sua parte componente risulta la stessa, e la quantità di calore in unità di peso di ciascun ingrediente è inversamente proporzionale alla sua capacità calorifica reale, da cui si deduce una conseguenza importante, cioè: che le *curve isotermitiche di un aggregato sono curve di temperatura costante*. Dopo questo passa alle conclusioni seguenti:

I. Le curve isotermitiche di un diagramma di energia per un aggregato, hanno le stesse proprietà relative alla mutua trasformazione del calore in potenza espansiva, al pari de' diagrammi di energia di una sostanza omogenea.

II. Ogni linea isotermitica per un aggregato, come nel caso di un liquido e del suo vapore, è una linea retta di *eguale pressione* a partire dal volume corrispondente alla completa liquefazione sino al volume che compete alla vaporizzazione totale.

III. A qualunque data temperatura il volume di un aggregato di liquido e vapore è arbitraria, fra e sopra, i limiti di liquefazione e vaporizzazione totale.

Fa seguire di poi questo problema. Essendo data la densità di un liquido che trovasi in contatto del suo vapore ad una determinata temperatura, come pure

le linee isoterme dell'aggregato, determinare le calorie di vaporizzazione dell'unità di peso del fluido in disamina; da cui ricava una tavola importante pe' volumi di una libbra di vapore acqueo saturo a differenti temperature espresse nelle scale Fah' e Cent., ponendo di fianco il volume in piedi cubi di una libbra di vapore alle differenti temperature, e pressioni corrispondenti (supposto che fosse un gaz perfetto), di seguito poi il volume anzidetto dedotto dal calorico latente, ed appresso la differenza fra i menzionati valori ottenuti, come pure il rapporto che serba la differenza al minore valore trovato, ed in ultimo la pressione in libbre per piede quadrato. Ed importa notare che a 212° Fah', equivalenti a 100° cent. il volume in piedi cubi del vapore acqueo saturo alla pressione ordinaria di un'atmosfera ottenuta dal calcolo per mezzo del calorico latente, risulta di 26,478 piedi cubi per una libbra d'acqua; e siccome 1 libbra d'acqua occupa $\frac{1}{62\frac{1}{2}}$ di piede cubo, il volume relativo sarà come 1641, 6 ad 1, mentre in quell'epoca si riteneva, e si adoperava ne' calcoli, pel valore di 1700 volte circa quello dell'acqua che l'aveva prodotto nelle condizioni di sopra indicate.

Aggiunge ancora l'autore i tre seguenti Problemi. I. Date le linee isoterme per un liquido, ed il suo vapore, come pure il calorico specifico apparente del liquido, e trascurando la piccola espansione del liquido, determinare una curva di non trasmissione per un aggregato che passi per un dato punto sopra all'ordinata la cui distanza dall'origine rappresenti all'incirca il volume del liquido.

II. Con gli stessi dati del precedente problema, una massa liquida viene elevata da una temperatura assoluta ad un'altra, e si suppone che sia destinata a vaporizzare parzialmente sotto una data pressione, senza ricevere o emettere calore, sino a che la sua temperatura scende alla primitiva temperatura assoluta ove essa è liquefatta, si cerca di trovare la potenza dinamica sviluppata, ed a questo problema fa seguire un esempio numerico di pratica utilità.

III. Facendo sempre uso de' medesimi dati, sia richiesto di tracciare una curva adiabatica o di non trasmissione, per qualunque punto di un diagramma di energia per l'aggregato di un liquido e del vapore da esso prodotto. Segue di poi un Corollario, accompagnato da un esempio numerico per la ricerca del massimo rendimento assoluto delle macchine a vapore. Poi esamina la liquefazione del vapore per effetto dell'espansione sotto pressione costante, ed arriva a delle conclusioni identiche a quelle ottenute dal Prof. Clausius investigate separatamente, e con metodi e procedimenti più o meno diversi.

Trattando delle macchine a vapore, il Prof. Rankine couchiude intorno alle stesse, che se entra minutamente nella teoria della efficienza di tal genere di termo-motrici, il suo scopo non è stato tanto per dare formule nuove applicabili agli usi pratici, ma quello in vece d'illustrare nelle sue particolarità l'azione meccanica del calore sotto varie e complicate condizioni, e mostrare con chia-

rezza la natura e l'influenza delle stesse, che impediscono di poter ottenere nella pratica l'efficienza massima assoluta delle macchine a vapore corrispondente alle temperature fra cui funzionano.

Fa seguire di poi una tavola importante in cui valuta l'efficienza di una macchina a vapore in date condizioni di funzionamento. Determina dapprima il rapporto dell'efficienza massima teorica in quanto riguarda unicamente l'effetto del fluido elastico in una macchina a vapore la quale funzioni fra gli intervalli di temperatura di 140° e 40° C. che risulta per la seconda la legge della termodinamica 0.24 circa; di poi deduce una prima spesa per elevare la temperatura dell'acqua di alimento da 40° a 140° , che esprime anche come rapporto riferito all'unità, ed è 0.02 o poco più, ed in seguito tien conto di un'altra perdita dovuta all'espansione (sempre limitata) che può ottenersi in pratica relativamente a quella corrispondente alla temperatura finale di liquefazione. Ammette per ipotesi che nella macchina in disamina il vapore si espande poco più del triplo del volume a piena introduzione, mentre teoricamente, prendendo in considerazione il volume relativo del vapore a 140° per rapporto a quello a 40° , essi stanno come 1 a 38 circa, e per conseguenza il limite a cui è spinto l'espansione non raggiunge nè anche un dodicesimo quella corrispondente alla temperatura a cui si è fissata la condensazione, dando luogo ad una spesa di poco meno di 0.08. Aggiungendo le dette due perdite l'autore ottiene 0.1 circa, che sottratto dal coefficiente di rendimento 0.24 resta 0.14, e per conseguenza il rendimento pratico nelle condizioni in esame sarebbe i sei decimi all'incirca di quello massimo teorico nei limiti di temperatura fra la sorgente calda e quella fredda. Nella colonna seguente valuta l'effetto ottenuto da una libbra di combustibile in unità di lavoro, ammettendo che ogni libbra di carbon fossile di qualità corrente sviluppi 6,000,000 piedi-libbre, di poi ottiene 1,454,400 piedi-libbre, valore che corrisponde alla massima efficienza teorica nelle condizioni suesposte, computato in unità di calore per una libbra di carbone, e deducendo la perdita dovuta alla temperatura di alimento, e l'altra ancora dipendente dall'espansione incompleta ottiene 606,600 piedi libbre, e sottraendo di poi tale quantità dal valore precedente, il residuo 847,800 esprime il numero di piedi libbre, che nel caso di cui trattasi vengono utilizzati dall'azione espansiva del vapore, indipendentemente da altre perdite; riuscendo poi facile osservare che quest'ultimo valore si potrebbe ottenere moltiplicando il coefficiente di rendimento pratico del fluido elastico 0.14 per 6,000,000 delle unità di lavoro, in misure inglesi; ed il cui prodotto corrisponde appunto al residuo testè indicato, almeno da ritenersi come tale per gli usi pratici.

Passa in seguito l'autore a determinare le curve di libera espansione pel *vapore allo stato nascente*, e dopo averne esposte le definizioni e proprietà, investiga un problema intorno al modo di tracciare la curva di libera espansione pel vapore nascente ad una data espansione.

Tratta di poi delle quantità di calore totale di vaporizzazione, ed in qual guisa bisogna valutarlo. Espone appresso una legge approssimata per un vapore che può riguardarsi nello stato di gas perfetto, che è di grandissima importanza pratica, specialmente con la tendenza dell'epoca attuale nel far uso di vapore sopra riscaldato spinto fino al punto di poterlo significare col nome di *gas vapore* (Steam-gas).

E l'ultimo teorema stabilisce: che quando un vapore può considerarsi come un gas perfetto, ed occupa un gran volume paragonato al liquido che l'ha prodotto, il rapporto dell'incremento del calore totale di vaporizzazione con la temperatura, è all'incirca eguale al calorico specifico a pressione costante del vapore, come avea anche dimostrato l'Autore con metodo differente in una Memoria letta alla R. Società di Edimburgo nel 1850, benchè non ben accertato, che qualunque vapore allo stato saturo si approssimi sufficientemente alle condizioni di gas perfetto.

L'autore conchiude la dottissima Memoria facendo osservare che la *Teoria dell'azione espansiva del calorico* nel modo da lui esposto contiene un solo principio di origine ipotetica, svolto nella proposizione XII^a, cioè: *che il calore attuale presente in una sostanza è proporzionale alla sua temperatura misurata da un certo punto del freddo assoluto, moltiplicata per una costante specifica*, e che quantunque i dati sperimentali che si posseggono non siano adeguati a verificare con precisione questo principio, bastano però a provare che esso si approssima al vero per gli usi connessi alle *macchine termodinamiche*, e di fornire una grande probabilità che questo principio è una legge fisica esatta.

Questo lavoro scientifico originale, degnissimo di figurare in quello splendido *emporio del sapere* che sono le memorie della Società Reale di Londra, notissimo a' dotti, e da ben molti di essi estesamente illustrato, avrebbe richiesto altro più degno espositore che lo avesse sempre più sviluppato; non mi resta se non con brevi ma calde parole, raccomandarne lo studio ai giovani cultori della scienza, perchè ne facessero tesoro, ammirando sulla sorgente originale uno de' più illustri e benemeriti fondatori della teoria meccanica del calorico.

Un'altra Memoria importante del Prof. Rankine, venne da lui presentata alla R. Società di Londra nel 1858, e letta a questa società scientifica nella sessione dei 27 di gennaio del 1859: *Sulla teoria termo-dinamica delle macchine che agiscono con vapore saturo secco, e sua applicazione pratica* (1). Nella introduzione mostra come in-

(1) Questa memoria inserita nel volume intitolato « *PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON, FOR THE YEAR MDCCCLIX. VOL. 149. LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLIX* » (pag. 177—192) ha nel medesimo volume (pag. 177, lin. 1—3) il titolo seguente: « *X. On the Thermo-dynamic Theory of Steam-engines with dry saturated Steam, and its applications to practice. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. SS. L. & E., Pres. Inst. Eng. Scot., Regius Professor of Civil*

dipendentemente dalla legge della termodinamica, allorché il vapore nell'espandersi produce lavoro, movendo una carica in generale, senza ricevere calore addizionale durante la sua espansione, una parte di esso si condensa, ed indica i vantaggi pratici nel far uso di un involuppo anulare intorno al cilindro ove circola il vapore, volgarmente detto *camicia*, esponendo il perchè vi è perdita definitiva tutte le volte che ciò si trascura; ed accenna che nelle macchine di Woolf, allorché i cilindri sono contigui, la pratica fa osservare che basta premunire il solo piccolo cilindro, per ottenere risultati economici abbastanza soddisfacenti.

Dopo di aver notato che le sole formule da potersi ritenere come esatte, e pubblicate in quell'epoca per valutare il lavoro eseguito dal vapore sopra uno stantuffo, erano quelle esposte nella sua Memoria del 1854 dinanzi esaminata, e quelle del dotto Prof. Clausius, venute in luce nel 1856 negli *Annali di Poggendorff*, che giungono a medesimi risultati con metodi indipendenti, limitate per altro a cilindro senza involuppo di vapore circolante; mostra in seguito l'utilità, affinché si stabilissero delle formole esatte, deducendole da principi nuovi e veri della termodinamica, e che forma oggetto della Memoria in disamina.

Riassume a tal uopo le equazioni fondamentali della teoria meccanica del calore con una chiarezza e semplicità impareggiabile, e ricava le formole esatte circa all'azione del vapore, con la valutazione della corrispondente spesa nei cilindri muniti di *camicia*, illustrandole ampiamente con esempi numerici, ed in prosieguo sviluppa il metodo di far uso di una conveniente approssimazione, basandosi sul fatto, che nei limiti della pratica corrente, la pressione del vapore acqueo saturo varii all'incirca come la radice sedicesima della potenza diciassettesima del volume, e che la spesa del calore in un cilindro fornito di *camicia* è circa $15\frac{1}{2}$ volte il prodotto della pressione iniziale pel volume che occupa il vapore introdotto. O con maggiore esattezza, 15 volte per una macchina senza condensatore, e 16 volte quand'è munita di condensatore, il prodotto della pressione assoluta corrispondente al punto ove comincia il scarico (*release*) pel

» *Engineering and Mechanics in the University and College of Glasgow.* » Received December 27, 1858. — Read January 27, 1859 », ed è seguita nel volume stesso (pag. 742—744) da un supplemento intitolato (pag. 743, lin. 1—3): « XXVIII. Supplement to Mr. Macquorn Rankine's Paper "On the Thermodynamic Theory of Steam-engines with dry saturated Steam, and its application to practice" » Received September 3, — Read December 8, 1859 ». Un sunto della medesima memoria trovasi nel volume intitolato « PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. » From November 19, 1857 to April 14, 1859 inclusive. » (BEING A CONTINUATION OF THE SERIES ENTITLED "ABSTRACTS OF THE PAPERS COMMUNICATED TO THE ROYAL SOCIETY OF LONDON.") » VOL. IX. » LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. » MDCCCLIX » (pag. 626—628). Un sunto del precitato supplemento alla memoria stessa è nel volume intitolato « PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. » From May 5, 1859, to November 22, 1860 inclusive. » VOL. X. » LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. » MDCCCLX » (pag. 183).

volume occupato dal vapore a questo punto. Ed in ultimo pone in evidenza degli esempi sull'applicazione delle formole alle macchine di tre Piroscafi di recente da lui sperimentati, in confronto fra i risultati de' calcoli con quelli delle esperienze.

Presenta in seguito un sunto dei principi e formole della termodinamica, applicati specialmente alle macchine a vapore che funzionano con vapore saturo secco, e stabilisce l'equazione generale che esprime: *come il calore scomparso durante un ciclo di operazioni è equivalente al lavoro dinamico eseguito*, e riassumendo le proposizioni già pubblicate per la più gran parte nella Memoria dinanzi esaminata, mostra anzi tutto che in un *ciclo* di variazioni rappresentato geometricamente da un'area chiusa, l'area della quale serve di misura al calore trasformato in energia meccanica, o viceversa, secondochè il ciclo de' cambiamenti si compie nel senso della freccia, come nel diagramma che considera o in senso contrario, e che la detta area rappresenta appunto l'equivalenza fra il calore che scompare ed il lavoro compiuto dalla sostanza elastica per effetto dell'energia termica.

L'autore fa seguire alcuni risultamenti importantissimi delle equazioni generali della termodinamica applicata a' fluidi nel mutamento di stato da liquido a gassoso, o di vapore nascente; e nella ricerca della quantità di calore per la vaporizzazione dell'unità di peso dell'acqua al punto di ebollizione espressa in unità di lavoro, stabilisce una formola semplicissima, in cui tale quantità è uguale ad un termine costante, meno il prodotto di un altro termine costante per la temperatura assoluta a cui corrisponde il vapore che si prende in disamina. Passa dipoi a trovare la pressione in funzione della temperatura del vapore acqueo saturo per mezzo di un'equazione in cui il logaritmo volgare della pressione è uguale ad una costante, meno il rapporto di un'altra costante per la temperatura assoluta, sottratto anche il rapporto che serba una terza costante al quadrato della temperatura assoluta, i risultamenti della formola in parola sono molti esatti, e riesce facile poterli ottenere.

Da' principi che espone deduce, come nel vapore il calorico latente risulti maggiore a misura che è più dilatato relativamente alla quantità d'acqua che lo ha prodotto. Richiamando per maggiori sviluppi la sua Memoria anteriore del 1854, l'Autore mostra che l'applicazione de' principi riguardanti le macchine a vapore senza inviluppo attorno ai cilindri ove circoli il fluido elastico che arriva dalla sorgente calda, viene facilitato per mezzo di formole approssimate ne' limiti delle pressioni in uso nella pratica da 1 sino a 12 atmosfere (mentre è noto che si giunge appena a 6 ed al più ad 8 atmosfere), nel qual caso la pressione varia all'incirca come la radice uona della potenza decina del volume occupato dal vapore, e la spesa del calore in quanto al rendimento del vapore può ottenersi con una formola semplicissima.

Nella sezione seguente il Prof. Rankine tratta poi del *Lavoro, e dell'efficienza del vapore acqueo allo stato saturo e secco*. Annette anzi tutto in tale ricerca, che il vapore durante la sua azione espansiva riceva sufficiente calore da impedirsi qualunque condensazione, senza che vi sia bisogno di soprariscaldarlo, basandosi sul fatto che il vapore secco è cattivo conduttore del calore relativamente all'acqua allo stato liquido o di vapore umido, come viene confermato dall'esperienza, e dopo una rappresentazione geometrica e sviluppi analitici sul riguardo, deduce tutto quello che si riferisce alla valutazione completa della questione in esame; cioè la *pressione media effettiva* per unità di volume generato dallo stantuffo, la *spesa di calore per unità di peso del vapore*, la *quantità di calore che si mostra sensibile*, il *calorico latente di espansione*, ed in ultimo il rapporto che esprime il rendimento del lavoro eseguito dal vapore sopra lo stantuffo, da cui desume il calore utile riferito all'unità di peso del combustibile con l'eguaglianza di due rapporti, cioè: che il *calore utile diviso pel lavoro indicato è uguale all'unità divisa pel rendimento*.

Accenna dipoi quali equazioni, e come bisogna adoperarle ne' casi che occorrono in pratica per risolvere le questioni che si presentano in proposito. Stabilisce in seguito delle formule approssimate molto utili per le applicazioni, ottenute in seguito a numerosi tentativi, confrontandole in apposite tavole con i risultati delle formole esatte, da cui ottiene la medesima identità con queste ultime, nel caso di pressioni iniziali comprese fra 2 ed 8 atmosfere, e con un rapporto di espansione di 4 a 16 volte il volume a piena introduzione, e per conseguenza da potersi applicare le dette formole approssimate con sicurezza alla valutazione delle macchine che funzionano fra i limiti sovraindicati; mentre poi per pressioni e rapporti di espansione superiori a quelli accennati di sopra bisogna far uso delle formole esatte della termodinamica. Il fondamento delle formule approssimate per la misura del lavoro, e della pressione media effettiva, è basato sul fatto che per le pressioni sino ad 8 atmosfere adoperando vapore acqueo saturo secco, la forza elastica varia come la radice sedicesima della potenza diciassettesima del volume; ed applicando la detta formola ottiene la *pressione media torda*, e quella *media effettiva*, la *spesa di calore per unità di volume percorso dallo stantuffo*, ed in ultimo il *rendimento del vapore*; e per conseguenza allorchando è noto il lavoro dell'unità di peso del combustibile adoperato, si può ottenere il calore utile che gli compete, e viceversa, nel modo stesso come nelle formole esatte. L'autore fa seguire una tabella ponendo a riscontro il rapporto di espansione relativamente alla porzione di corsa in cui cessa l'introduzione del vapore, compreso da 20 sino ad 1,25, ossia che il vapore entra nel cilindro fra i limiti di cinque centesimi sino agli otto decimi della corsa secondo i vari casi (che è il reciproco del rapporto di espansione negli accennati intervalli),

ed in ultimo la pressione media lorda ne' limiti dell'espansione sovraindicata, che comincia ad assumere il valore di 0,186 sino a 0,976, riferita all'unità, cioè nel caso che l'introduzione si compie durante tutta la corsa dello stantuffo, ovvero con una espansione quasi nulla. Termina l'importante ed utile Memoria con un confronto fra la teoria e gli esperimenti sopra le macchine di tre piroscafi.

Nel primo esempio mostra l'autore, che la pressione media effettiva ottenuta con la formola esatta è 13,03 libbre per pollice quadrato, e quella osservata risulta 13,10 libbre per pollice quadrato; ossia supera quella esatta di 0,07, ed il rendimento medio del fluido elastico, cioè la porzione di calore convertito in lavoro è 0,123 con la formola esatta, e 0,125 con quella approssimata. Risultamenti che si verificano in modo identico negli esempi seguenti, e perciò senza bisogno di qui riprodurli, mostrandosi abbastanza i vantaggi delle facilità ricerche esposte dal dotto Prof. Rankine, frutti di vasta dottrina e di pazienti e laboriose ricerche. Sarebbe lavoro di lunga lena e ben molto difficile, se si volesse passare in rassegna, anche brevemente, tutte le Memorie, Conferenze, Articoli, Note, ecc. pubblicate dall'eminente autore nella Termodinamica come nelle scienze fisico-meccaniche, specialmente in vista della loro pratica applicazione, e mentre riservo in ultimo di ricordare le principali, e che sono a mia conoscenza, stimo più conveniente far cenno delle opere classiche, di cui ha arricchito la scienza contribuendo immensamente al progresso dell'istruzione, massime in via diretta nell'Inghilterra, ed in particolar modo nella preclarissima Università di Glascovia, ove per lunghi anni ha diffuso in larga copia tesori di seconda ed originale dottrina ad elette schiere di giovani, di cui gran parte già compiono i grandi e meravigliosi prodigi della meccanica applicata all'industria moderna pel benessere generale, utilizzando sempre di più le forze della natura, e dominando la materia per trarne i maggiori profitti possibili.

Prima di dar principio alla meccanica (1), l'Autore fa precedere una Disserta-

(1) A MANUAL OF APPLIED MECHANICS. BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, LL. D., C. E., F. R. SS. L. & E., &c.: PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND, AND REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW. With numerous Diagrams. LONDON AND GLASGOW: RICHARD GRIFFIN AND COMPANY, Publishers to the University of Glasgow. 1858. (The Author reserves the right of Translation). Edizione composta di 616 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 7^a, 17^a, 28^a, 29^a, 33^a, 145^a, 394^a, 395^a, 437^a, 490^a, 491^a, 524^a, 625^a, 647^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri vi, viii—xvi, 2—11, 14—16, 18—128, 130—377, 380—420, 422—473, 476—517, 519—608, 610—630, 632—640. — Questo titolo nella edizione medesima è preceduto dalla seguente antiposta: « ENCYCLOPEDIA METROPOLITANA; OR » « System of Universal Knowledge: ON A METHODICAL PLAN » PROJECTED BY SAMUEL TAYLOR COLERIDGE. || SECOND EDITION, REVISED. || APPLIED MECHANICS ». Del suddetto *Manuale di meccanica applicata* si ha un'altra edizione, che ha il titolo seguente: « MECHANICS || (APPLIED). || BY W. J. » MACQUORN RANKINE, || C.E., LL. D. TRIN. COLL. DUB., F. R. SS. LONDON. AND EDIN. ETC.: || RE- » GIES PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW. || Pu- » blished in 1857, in the Eighth Edition of the " ENCYCLOPEDIA BRITANNICA ": || and Reprinted for » Private Circulation, by permission of MESSRS. ADAM & CHARLES BLACK ». Questa edizione è composta di 42 pagine, niuna delle quali è numerata.

zione intorno all'armonia fra la teoria e pratica nella meccanica, che è tratta in gran parte da un discorso *De concordia inter scientiarum machinalium contemplationem et usum*, letto all'Università di Glasovia nel 1853 (1), e da un'altra lettura inaugurale fatta nella detta Università nel 1856 (2); dissertazione sommamente pregevole che meriterebbe essere tradotta fedelmente per intero, tanto in essa si contengono di saggi ed utili ammaestramenti, massime pe' giovani studiosi. Comincia dall'esporre come sin da tempi degli antichi filosofi greci le parole teoria e pratica, erano messe in contrapposto per dimostrare due idee in conflitto, e mutuamente contraddittorie. Passa poi l'Autore a mostrare come nella geometria, nella filosofia, nella poesia, nella retorica e nelle arti del bello i greci furono nostri maestri dovendo ad essi grandi obblighi per le idee, ed i modelli che ci hanno trasmessi, ma nella fisica e nella meccanica le loro nozioni erano generalmente viziate da un grande errore che raggiunse il più grande e nocivo sviluppo per opera degli scolastici dell'età di mezzo, e la traccia di questa trista influenza può anch'essere scorta nell'epoca presente: l'errore cioè di un *doppio sistema di leggi naturali*, uno teorico, geometrico, razionale, che può investigarsi con la contemplazione, applicabile a corpi celesti, eterei, indistruttibili, formando l'obbiettivo delle arti nobili e liberali; l'altro sistema in vece tutto pratico, meccanico, ed empirico, da conseguirsi con l'esperienza, onde servire per gli usi della materia terrestre grossolana, e peritura, una di quelle conoscenze infine, che significavansi come arti sordide e volgari.

L'Autore soggiunge che le così dette teorie fisiche surte sotto l'influenza di questa fallacia, oltre al non farle progredire, seguendo un cammino opposto alla ricerca del vero, furono causa d'immensi errori, come ad esempio, che le stelle dovevano essere corpi incorruttibili perchè celesti, le loro orbite circolari, i loro moti perpetui come conseguenza caratteristica di perfezione. Gli oggetti della nostra terra in vece, grossolani e corruttibili, i loro moti per rette e curve di breve durata come segno d'imperfezione. La meccanica speculativa e quella

(1) Il testo latino di questo discorso, del quale non ho potuto trovare alcun esemplare, è citato nel seguente passo della detta edizione intitolata « A MANUAL OF APPLIED MECHANICS, ecc. 1853 » (pag. 1, lin. 31—35):

« This Dissertation contains the substance of a discourse, " De Concordiâ inter Scientiarum Machinalium Contemplationem et Usum ", read before the Senate of the University of Glasgow, on the 10th of December, 1856, and of an inaugural lecture, delivered to the Class of Civil Engineering and Mechanics in that University on the 3d of January, 1856 ».

(2) Di questa lettera si ha una edizione intitolata « INTRODUCTORY LECTURE ON THE MANY OF THEORY AND PRACTICE IN MECHANICS, DELIVERED TO THE CLASS OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS, IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW, ON THURSDAY, JANUARY, 3, 1856, BY W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., F. R. S. S. L. & E., &c. REGIUS PROFESSOR. " ERRORES NON SUNT ARTIS, SED ARTIFICUM " — NEWTON. LONDON AND GLASGOW: RICHARD GRIFFIN AND COMPANY, PUBLISHERS TO THE UNIVERSITY OF GLASGOW. 1856 ». Questa edizione è composta di 22 pagine, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate, e le 4^a—22^a sono numerate coi numeri 4—22.

pratica (1) erano considerate in un senso opposto l'uno all'altro, questa ultima (che poi nel fatto è la più difficile allorchè è sviluppata scientificamente) era ritenuta come uno studio di ordine secondario ed inferiore, da coltivarsi soltanto per scopo di guadagno o di altri materiali vantaggi. L'autore ricorda come Archita di Taranto avendo cercato d'illustrare le verità geometriche con le risorse della meccanica, tali metodi furono giudicati da Platone suo discepolo come una degradazione della dignità della scienza. Mostra ancora che Archimede, oltre di essere stato sommo matematico, fu anche grande meccanico e fisico, ma i suoi contemporanei e successori riguardarono in generale queste sue eminenti facoltà come di un ordine del tutto secondario, a cui il filosofo, dall'altezza dell'astrazione geometrica, vi si applicò per servire lo Stato. Mostra pure com'era prevalente l'idea che gli scienziati riuscivano disadatti agli affari della vita, avvalorata da idee false e fatti erronei trasmessi di età in età, ed in ognuna applicata con poche varianti agli eminenti filosofi della rispettiva epoca.

L'Autore continua, che i Romani furono abilissimi in molti rami di meccanica pratica, specialmente negli edifi, nelle costruzioni stradali ed in quelle idrauliche, come attestano i grandi monumenti lasciatici, meritevoli di essere attentamente studiati. Ma la fallacia di una pretesa discrepanza fra la meccanica teorica e pratica, quella celeste e terrestre, raggiunse il più esteso limite nel medio evo; e dipoi si estende a mostrare che quantunque in questo periodo vennero edificati incomparabili monumenti, massime quelli in cui vi ebbe gran parte il sentimento religioso, ciò fu soltanto per opera di pochi uomini eletti, e quasi tutti dimenticati; ma i principii che guidarono le loro strutture rimasero perduti, occorrendo essere verificati di nuovo a' nostri giorni, perchè gli studiosi di quei tempi ponevano in non cale la pratica e l'osservazione erano preoccupati a sviluppare ed a magnificare errori sopra errori, e ad alterare e rendere oscure le più chiare verità trovate negli scritti di Aristotile; e quei pochi uomini che al pari di Ruggiero Bacione riunivano le conoscenze scientifiche e pratiche relative alla loro epoca furono oggetto di spavento e fatti segno di grandi persecuzioni.

Mostra infine che durante la grande riforma della scienza nel decimoquinto al decimosettimo secolo, il sistema impropriamente detto Aristotelico, fu per ventura in gran parte demolito, come anche la fallacia di un doppio sistema di leggi naturali, ed il vero cominciato ad essere convenientemente apprezzato: cioè che la sana e proficua teoria nelle scienze fisiche, consiste semplicemente di fatti, e le deduzioni feconde di questi, furono ridotti ad una forma metodica e razionale. Mostra però il Prof. Rankine che la *Scienza del moto* fu fondata veramente dal sommo Galileo, e perfezionata da Newton; da tale epoca può dirsi

(1) Ricorda l'Autore a tal uopo Newton nella sua prefazione sopra i *Principia*.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. L. VII. (Gennaio 1874).

sia stato veramente affermato che la meccanica celeste e quella usuale, sono rami di una sola ed unica scienza dipendenti da un medesimo sistema di principii primi, chiari e semplici, che le leggi regolatrici del moto e dell'equilibrio de' corpi sulla terra, governano anche le rivoluzioni degli innumerevoli altri mondi nello spazio, ed estendono il loro dominio attraverso le immensità dell'Universo. Allora soltanto vennero assodate le nozioni, che nessun oggetto materiale per quanto piccolo, nessuna forza benchè debole, nessun fenomeno per quanto volgare in apparenza può considerarsi come di poco conto, e non richiedere in vece l'attenzione del filosofo. Che le pratiche degli opifizi, i lavori dell'operaio, sono pieni d'istruzione per lo scienziato, e che lo studio della meccanica applicata, è ben meritevole dell'occupazione del più insigne e profondo matematico. La vieta opinione che gli scienziati erano disadatti agli affari cominciò a perdere terreno, e l'Autore mostra in seguito non essere stato al certo i favori che contribuirono a nominare Newton Direttore della Zecca, ma l'intimo convincimento che un saggio ministro di quell'epoca aveva del talento di Newton tanto teorico come pratico da renderlo in quei rami di conoscenza richiesti per tale uffizio, come l'uomo più competente della Gran Bretagna per attuare una grande riforma nel monetaggio; ed i fatti giustificarono oltre ogni aspettativa tale previsione, aumentandosi sotto di lui di otto volte la produzione anteriore. Prodigii soltanto possibili per opere d'ingegni privilegiati e completi, ossia organizzatori di vasti e razionali concetti, seguiti da mezzi pratici esecutivi in accordo degli stessi.

La diffusione lenta, ma progressiva del Metodo sperimentale producendo continui maggiori vantaggi nella Meccanica pratica esercitata scientificamente, cominciò a far tenere sempre più in pregio quello che per l'addietro erasi considerato come poco degno per la scienza, e così poco a poco rendersi prevalente l'opinione, più per la forza delle cose che per fortuna, ed a' nostri giorni quasi dappertutto accettata, e seguita con sommo profitto, cioè: che le due parti della scienza meccanica, la speculativa e la pratica, dipendono dagli stessi principii e si coadiuvano mutualmente ne' loro progressi, la sola distinzione risiedendo unicamente nello scopo a cui lo stesso corpo di principii viene applicato. L'autore svolge poi in seguito con molta giustezza che se al presente il pregiudizio in parola non assume più una forma definita nell'universale, pur nondimeno ne risentono perniciosi effetti i progressi tanto della scienza speculativa come della pratica, e qualche volta anche una specie di tacita influenza che si esercita nelle espressioni di scrittori che positivamente non intendono perpetuare un errore; ed in proposito cita uno squarcio dell'eminente storico Macaulay, che egli ammira per la forza dello stile come per somma chiarezza, quando questi paragona la scienza della politica a quella della meccanica, ma

che preso in un senso ristretto indurrebbe a concludersi dalla sua metafora che le ricerche teoriche fino ad un certo punto, e sotto un dato aspetto, sono di poco aiuto e giovamento nella pratica che è bastata e basta da se sola, continuando in certo modo a mantenere l'errore di una serie differente di leggi meccaniche, cioè razionali e pratiche. Mentre il Prof. Rankine mostra assai bene che la teoria è sommamente necessaria ed utile, e deve in ogni caso adoperarsi, ma essa sola non basta perchè incompleta senza la pratica, e sviluppa in seguito che la teoria di una macchina è un complesso di principii che bisogna sempre dividere in due parti distinte; la prima che è la più semplice, si riferisce a' movimenti in generale ed alle azioni de' vari congegni e parti di macchine; semplificando le ricerche con certe restrizioni, come ad esempio nel considerare i corpi come perfettamente rigidi, elastici, ecc. La seconda parte che è la più difficile, investiga le azioni delle forze che tendono a rompere od alterare la forma delle varie parti, ed alle dimensioni convenienti da assegnare, affinchè resistessero a queste forze; tale parte integrante della teoria dipende al pari della prima dalle leggi generali della meccanica.

L'Autore deplora anche come tale pregiudizio è di ostacolo alla reciproca comunicazione delle idee fra gli scienziati ed i pratici, ed induce spesso gli uomini della scienza ad occuparsi intorno a questioni che possono essere riguardate come ingegnosi esercizi matematici, mentre potrebbero in modo assai più utile occupare il tempo e le facoltà della mente intorno a quesiti in rapporto alle arti, ed in molti casi fornire i risultati d'investigazioni realmente importanti sopra soggetti pratici in una forma molto meno ardua, e quale occorre in fine per gli usi ordinari, talchè il beneficio che potrebbe derivare dalla loro applicazione è per molti anni perduto pel maggior numero, e quindi molti fecondi principii tecnici, che potrebbero anticiparsi con le risorse della scienza e del ragionamento, si lascia che vengono scoperti per mezzo di lente e costose esperienze.

L'Autore aggiunge anche, che l'influenza latente della grande fallacia in parola che agisce nel modo più esteso e nocivo, risiede appunto nella parte pratica della meccanica e dell'ingegneria, e con aperta e schietta franchezza appoggiata dalla sua competentissima autorità espone come in Inghilterra non vi è certamente deficienza di uomini distintissimi per abilità *nella conoscenza de' materiali, e del lavoro, e nel dirigere l'esecuzione con perfetta mano d'opera, e con quella specie di perizia che è pienamente pratica, ed acquistata con l'osservazione e la lunga esperienza nell'esercizio professionale, ma di quella abilità scientifica e pratica che produce i più grandi risultati con la minore spesa di materiale e lavoro, gli esempi sono comparativamente rari ed eccezionali.*

In numerosi casi, dice assai giustamente l'Autore, noi vediamo la resistenza e la stabilità che dovrebbero risultare dalla disposizione razionale delle varie parti di una struttura viene supplita in vece da enormi masse con profusione di materiale, lavoro e denaro; e lo sconcio è vieppiù aumentato dal fuorviamento del gusto pubblico in generale, che porta ad ammirare i lavori non in rapporto alla giustezza di tutte le parti per lo scopo a cui debbono essere destinati, ma per rispetto alle loro grandi dimensioni ed all'immenso lor costo.

In quanto poi a quelle strutture che per difetto di conoscenze non resistono, sia durante o poco dopo la loro erezione, il Prof. Rankine dichiara essere breve su tale argomento, ed accenna soltanto, che con tutti i loro danni queste opere mal riuscite aumentano almeno le nostre cognizioni, dandoci un insegnamento, benchè a caro prezzo pagato. Ma una classe di strutture piena de' più gravi sconcii è quella in cui gli errori di progetto vengono palliati da enormi masse resistenti, da scelti materiali, e da una perfetta ed abile lavorazione, ma però contengono intrinsecamente i germi della debolezza facilmente avvertiti da un semplice esame scientifico, e questi debbono senza fallo produrre la loro distruzione in un breve numero di anni.

Soleni ed utilissime verità (che dovrebbero seriamente venire meditate perchè di sommo ammaestramento ed applicabili in ogni tempo e luogo) che il Prof. Rankine avea la chiara franchezza di esporre nell'interesse positivo della scienza e del progresso in generale, massime quelle del suo paese, che avea tanto a cuore, ed a cui ha tanto largamente contribuito per migliorare la coltura e le risorse industriali.

L'Autore deplora ancora un altro inconveniente, che saggiamente considera come uno de' peggiori derivante dalla separazione fra la teoria e la pratica, quello cioè, di un gran numero di persone dotate di una predisposizione inventiva e di molta abilità manuale nella meccanica pratica, ma però ignare di quella conoscenza de' principii scientifici richiesta, che non vengono illuminate in qual modo esse si lasciano fuorviare dal loro proprio talento e perizia. Di sovente tali uomini spendono la loro fortuna, consumano fra stenti la vita, s'io a perdere la ragione nel vano conseguimento di chimeriche invenzioni, mentre anche una limitata coltura teorica basterebbe a mostrare ad essi la fallacia in cui sono caduti, e per deficienza di una conveniente istruzione ben molti che potrebbero compiere una esistenza felice ed utile per la società, si procacciano in vece volontarie delusioni e miserie.

L'Autore giudiziosamente fa notare che l'insuccesso d' invenzioni mal concepite trae seco, come è da attendersi, di rendere circospetti quegli uomini pratici forniti di abilità professionale, che quantunque privi di cognizioni scientifiche posseggono molta prudenza e buon senso per evitare qualunque nuova espe-

rienza od innovazione, limitandosi a copiare con somma diligenza le strutture ed i meccanismi ben riusciti; ma se una tale tendenza venisse generalmente seguita, arresterebbe il progresso di ogni miglioramento, e mostra anche che un tale sistema è stato messo in atto anche da persone che possedevano abilità scientifica e pratica per deferenza al pregiudizio generale, o per tema di essere reputati *teorici*, sino al punto di ritenere più conveniente l'adottare fra due progetti quello di notoria mediocrità per restare nella consuetudine, anzichè scegliere il migliore perchè non ancora sanzionato dall'uso.

Constata con gioia l'Autore che gl'inconvenienti prodotti dalla fallacia di una incompatibilità fra la teoria e la pratica per buona sorte diminuiscono sempre più e dovunque. L'espandersi delle reciproche comunicazioni, e della mutua assistenza fra gli uomini della scienza, e quelli della pratica, ossia la conoscenza tecnica dello scienziato, e la cognizione scientifica dell'abile pratico va gradualmente aumentando, e la combinazione e l'armonia delle teoriche con la pratica consiste appunto nel saper applicare i principii della scienza agli usi pratici. E sul proposito il compianto Prof. Rankine si consolava che in vista specialmente di meglio promuovere la diffusione di questo genere di abilità erano state istituite nel periodo degli ultimi quindici anni (dall'epoca in cui scriveva) delle cattedre di meccanica e costruzioni civili ne' due collegi dell'Università di Londra, in quella di Dublino, e ne'tre Regi Collegi di Belfast, Cork e Galway, e nella Università di Glascovia, che venne tanto luminosamente e proficuamente coverta da lui per molti anni, degno continuatore delle glosiose tradizioni del Dott. Robison, una delle illustrazioni quasi recente della scienza più elevata con una grande abilità pratica.

Dopo di avere svolte altre idee sul proposito che trarrebbe a lungo seguire, il Prof. Rankine considera in qual guisa la differenza di scopo fra la meccanica teorica e la pratica modifica il metodo d'istruzione nello svolgere questi rami di scienza, ed a tal uopo distingue le cognizioni meccaniche in tre generi: I. Cognizioni unicamente scientifiche. II. Conoscenze puramente pratiche. III. Cognizioni intermedie relativamente all'applicazione de' principii scientifici ai bisogni dell'industria, realizzando eminentemente l'armonia fra teoria e pratica. Scopo precipuo della meccanica puramente scientifica e della fisica, è quello di porre in grado il giovane studioso di comprendere i grandi risultati delle conoscenze naturali, sviluppando quella elevatezza dello spirito che emana dalla contemplazione dell'ordine portentoso dell'Universo, e secondariamente, se possibile, affinchè potesse diventare uno scopritore scientifico, e quindi un continuatore del sapere. In questo ramo di studio sublime l'Autore fa notare che l'esattezza è il requisito più essenziale, e le difficoltà matematiche non debbono schivarsi in ordine alla natura del soggetto che s'investiga. La ricerca e la spiegazione del vero

formano l'obbiettivo, le strutture, le macchine, ed altri oggetti vengano esaminati al solo scopo di ottenere prove e dati fondamentali per l'accertamento di principii, e delle teorie elevate.

La conoscenza puramente pratica poi è quella che acquista il tecnico intelligente con la sua propria esperienza ed osservazione, nell'esercizio professionale, ponendolo in grado di giudicare le qualità dei materiali, e del loro modo di lavorazione, ed intorno a quanto riguarda le questioni vitali di convenienza e di profitto commerciale per dirigere le operazioni industriali, imitando giudiziosamente le strutture e le macchine esistenti, valendosi di regole pratiche ed empiriche, e di condurre con accorgimento gli affari di commercio connessi alle industrie meccaniche. Il terzo ed intermedio genere d'insegnamento che si commette ai due primi (e per promuoverlo venne istituita nell'Università di Glasgow la cattedra affidata al dotto Prof. Rankine) riguarda l'applicazione dei principii scientifici, e delle principali teoriche agli usi pratici. Questa proficua istruzione permette allo studioso di progettare una struttura o una macchina per un dato scopo, senza la necessità di copiare più o meno altri esempi già esistenti, e di poter adottare i suoi progetti a delle costruzioni di cui non sussistono esempi che possono presentare un analogo confronto. Lo pone anche in grado di valutare il limite teorico della resistenza e stabilità di una struttura, o dell'effetto utile di una macchina d'un genere particolare, ed accertare quanto occorra affinchè una costruzione, o un apparecchio meccanico realmente s' approssimi a questo limite, scovrendo le cause delle molteplici imperfezioni inerenti ad ogni cosa materiale, e cercando i miglioramenti possibili, per attenuare, od ovviare simili cause; ed in ultimo di saper discernere in una regola pratica già stabilita, quanto vi è di razionale ed esatto, quanta parte è devoluta all'uso, ed in certi casi forse anche all'errore.

Il Prof. Rankine mostra in seguito che vi sono certe condizioni caratteristiche, nel modo di trattare il soggetto in disanima, da far distinguere questa istruzione scientifico-pratica da un insegnamento che ha uno scopo del tutto speculativo.

In primo luogo ammette, con l'appoggio di eminenti autorità, che per quanto possibile bisogna evitare in tal genere d'istruzione qualsiasi difficoltà matematica. Secondo la sua propria opinione ritiene che nella scoperta originale di una proposizione di pratica utilità dedotta da principii generali, e da dati di esperienza, una completa investigazione algebrica non solamente è utile al sommo, ma riesce anche indispensabile, però nell'esporre tale proposizione come una parte di scienza pratica, applicandola agli usi tecnici, la semplicità è di primordiale importanza, e mostra in fatti che più uno scienziato possiede elevate cognizioni matematiche più cerca di seguire questa verità, e l'autore con molta

profondità aggiunge che il difficile nel conseguire il perfetto, risiede appunto nel liberare l'esposizione, e l'applicazione dei principii scientifici dalle difficoltà matematiche, restando chiari, precisi e completi; e cita in appoggio i *Saggi di Astronomia* dell'eminente Giovanni Herschel, opera in cui uno de' più profondi matematici ha saputo mirabilmente togliere ogni difficoltà scientifica di calcolo, nella spiegazione de' principii di quella sublime scienza che adopera in così larga misura le matematiche più elevate. Mostra in seguito l'autore i vantaggi de' simboli algebrici, allorchè usati nelle investigazioni teoriche complesse ed astruse, costituendo una specie di macchina economica del pensiero, col cui aiuto una persona che sa farne uso può risolvere numerosi problemi difficili, dispensando di aver presente con fatica mentale delle quantità espresse da simboli, eccetto che al principio ed alla fine dell'operazione. Nel trattare dell'applicazione pratica de' principii scientifici una formula algebrica dovrebbe essere unicamente adoperata allorchando la sua brevità e semplicità sono tali da rendere più chiara l'espressione di una regola o di una proposizione, di quello che lo sarebbe col linguaggio ordinario, e semprechè non riesce difficile conservare costantemente presente allo spirito la quantità rappresentata da ciascun simbolo. Un altro tratto caratteristico della istruzione nella scienza pratica che la fa distinguere dalla puramente scientifica, è quello secondo l'Autore, che racchiude il vantaggio di attivare fecondamente nelle operazioni una facoltà mentale distinta da quelle che sono esercitate dalla scienza teorica, e mostra essere del seguente genere. Nella scienza teorica la questione è: *Che cosa dobbiamo pensare?* (What are we to think?), ed allorchando si presenta un punto dubbio per la cui soluzione occorrono ulteriori dati sperimentali, ovvero non sono ancora sufficientemente sviluppati i metodi matematici, appartiene agli spiriti filosofici non già di disputare intorno alla probabilità di supposizioni controverse, ma di proseguire alacramente le ricerche matematiche e sperimentali, ed attendere con pazienza il tempo allorchè queste saranno adeguate a risolvere ampiamente la questione; ma nella scienza pratica la questione è *Che cosa dobbiamo fare?* (What are we to do?) una questione che implica la necessità per l'immediata adozione di qualche regola ordinaria. Ne' casi dubbi non si può accordare alle nostre macchine ed alle varie strutture de' miglioramenti da attendere pel progresso della scienza, e se i dati esistenti sono insufficienti a fornire una soluzione esatta del quesito, questa soluzione approssimata dovrà conseguirsi sopra i migliori dati che si posseggono e mostrano essere i più probabili al vero. Un pronto e sano discernimento ne' casi di questo genere è uno de' requisiti di un *uomo pratico* nel retto senso della parola.

In conclusione, il dotto Prof. Rankine osserva che l'indirizzo armonico fra *teoria a pratica* nella meccanica, oltre a tutti i benefici che si ottengono, col promuovere il benessere e la prosperità degli individui aumentando le ricchezze

e la potenza delle nazioni, trae anche seco il vantaggio più importante di elevare il carattere delle arti meccaniche, e di quelli che degnamente le esercitano. Cita a tal uopo il Prof. G. Robison, il quale dopo mostrato che i principii dell'arte del falegname dipendono da due rami della statica, fa notare essere questo che la rende un arte liberale. Così anche l'arte del fabbricare è fra le liberali, come pure quella che confeziona e lavora il ferro, ed ogni altra arte ancora, allorchando è guidata da principii scientifici. Qualunque struttura o macchina il cui progetto è basato sopra i principii della scienza, deve essere riguardato non semplicemente come un mezzo di promuovere convenienza e profitto materiale, ma bensì come un monumento e testimonianza verso quelli che hanno con accuratezza studiate ed applicate le leggi della natura, e ciò lo rende un oggetto d'interesse e di valore, per quanto piccolo di volume, per quanto comune il suo materiale. L'autore conchiude la sua splendida e dotta dissertazione ricordando, come nel seno della preclarissima Università di Glasgow da poco più di un secolo trovavasi un piccolo e semplice modello di una apparenza tanto grossolana, che allorchando un artista di recente lo riprodusse in un quadro istorico, quelli che non conoscevano l'originale restavano meravigliati come mai l'artista aveva potuto esprimere con la pittura un oggetto così poco attraente. Ma non era al certo per fallo dell'artista, perchè circa cento anni passati un uomo prese questo modello, applicò ad esso la sua conoscenza delle leggi naturali, e per il primo fece di quelle macchine a vapore che ora trovansi diffuse sulla terra e sul mare, e da quel tempo in poi all'occhio della ragione, questa piccola e rozza massa di legno e di metallo risplende d'imperitura bellezza come il primo slancio del genio dell'illustre Giacomo Watt. Termina riassumendo, essere in tal guisa che i più volgari oggetti sono resi preziosi per la scienza; e l'ingegnere ed il meccanico che progetta e lavora con la scorta delle leggi naturali regolando sulle stesse i risultati delle sue operazioni, si eleva giustamente alla dignità di un saggio.

Dopo di aver mostrato, benchè molto incompletamente, il Prof. Rankine quale filosofo profondo, non che erudito ed elegante scrittore, passiamo ora a considerarlo nel campo positivo delle scienze di applicazione, e nessun mezzo potrà valere a meglio far risaltare il sommo merito e l'intendimento che l'Autore ebbe nel redigere l'opera in esame, quanto quello di seguire le proprie sue idee messe in principio della stessa, ove espone che lo scopo principale propostosi fu quello di riunire sotto forma compatta quella parte della scienza meccanica che è praticamente applicabile alle strutture ed alle macchine. Dichiarò che la sua opera al pari delle altre della stessa classe contiene principii e fatti da lungo tempo completamente noti, riuniti ad altri, di cui alcuni sono il risultato di recenti scoperte, e pubblicati soltanto nelle Memorie di società scientifiche, e nella

stampa periodica professionale, non diffusa generalmente, ovvero ne' corsi orali, ed alcuni altri lavori scientifici e sviluppi pubblicati soltanto per la prima volta. Si reca premura a significare, che per quanto può essere a sua conoscenza farà menzione riguardo agli autori delle recenti scoperte e perfezionamenti, citando sempre scrupolosamente le memorie o altri lavori scientifici che gli hanno fornito le sorgenti di conoscenze ed informazioni in alcune delle materie che tratta.

Una parte della meccanica che ordinariamente non si trova ne' trattati elementari che svolgono la detta scienza viene spiegata nella sua opera, cioè quella che riguarda *l'equilibrio di uno sforzo per effetto di pressioni interne*, ossia dell'azione e reazione *delle forze intrinseche*, in un punto di una massa solida, come anche intorno alla *teoria generale* dell'elasticità de'solidi, e che tanto importa considerare siccome la base di una conoscenza completa de'principii di stabilità, e cita in proposito le *Lezioni sulla teoria matematica dell'elasticità de'corpi* del dotto *Lame* come il solo trattato elementare, a sua conoscenza, che abbia ben sviluppata la materia in parola.

Espone in seguito che circa alla stabilità degli archi, tien conto della pressione laterale della carica, seguendo i principii esposti da *Vvon Villarceau* nelle Memorie degli scienziati stranieri. Mostra che i *principii della trasformazione delle strutture*, e relative applicazioni delle stesse, erano nell'epoca in cui pubblicava la sua opera comparse soltanto negli atti della Società di Londra.

Fa notare che le leggi corrette intorno all'efflusso dei fluidi elastici (investigate principalmente da Joule e da Thomson), come anche le vere equazioni dell'azione del vapore ed altri gas ne'recettori meccanici, le ha dedotte da' principii della termo-dinamica, che tanto dá lui come dal dotto Prof. Clausius erano state per la prima volta contemporaneamente stabilite, e pubblicate dall'Autore in un Manuale elementare.

Nella disposizione del suo pregevole trattato l'Autore ha messo ogni studio per conservare una classificazione metodica de'soggetti presi in disamina, investigando specialmente le proprietà de'differenti moti, ed i rapporti che serbano relativamente fra di loro, come pure la distinzione fra i moti e le forze che li producono, quale venne stabilita dapprima da *Monge* ed *Ampère*, e di poi applicata da *Willis* con gran successo in riguardo a'meccanismi in generale; e fa osservare che questa distinzione ha il vantaggio di far comprendere in modo facile e preciso i principii e le conseguenze pratiche della meccanica.

Il piano della menzionata opera procede come appresso. Dopo le definizioni generiche, e le suddivisioni del soggetto, comincia nella Prima Parte a trattare della Statica, princippiando dall'equilibrio e misura delle forze che agiscono sopra una linea retta: passa in seguito alla teoria importante e così utile delle coppie, tanto quelle che agiscono sopra un medesimo asse, come sopra assi diffe-

renti. Passa di poi alle forze parallele, applicando con facilità ed eleganza le considerazioni delle coppie, e dopo la ricerca del centro di qualunque sistema di forze parallele termina esponendo il modo di trovare le coordinate del centro anzidetto. Investiga dipoi l'equilibrio delle forze che agiscono inclinate, cominciando da quelle applicate ad un punto, ed in seguito ad un sistema di punti, e per le forze che agiscono in un piano trova la risultante per mezzo di una soluzione grafica, come anche mercè coordinate rettangolari, generalizzando tale ricerca per qualunque sistema di forze. Esamina poi le proiezioni parallele di una figura definita, e relative proprietà geometriche, che applica alle forze parallele per la ricerca del centro delle stesse, ed a quelle inclinate che agiscono sopra un punto, ed infine per qualunque sistema di forze. Passa di poi alle forze ripartite che agiscono sopra una data estensione, restringendo il soggetto a quanto occorre per gli usi ordinarii della meccanica applicata, considerando soltanto le forze distribuite parallelamente, che dal punto di vista statico sono equivalenti ad una semplice risultante, ovvero ad una coppia risultante, e mostra come la ricerca di una tale risultante riesca molto agevole ad ottenersi. Definisce che cosa debba intendersi per intensità di una forza distribuita, e tratta poi del peso e del centro di gravità; ed allo scopo di rendere accessibile al più gran numero delle persone tecniche l'uso spedito ed elegante de' metodi generali, espone in qual modo possono valutarsi approssimativamente gli integrali, e dopo di avere spiegato che cosa esprima il simbolo generale di un integrale, che è una somma di elementi infinitesimi, determina il significato de' limiti di una integrazione dal più piccolo al più grande valore degli elementi che si considerano, e mostra in qual modo un integrale definito rappresenti l'area di una figura, ed aggiunge che ne' casi ordinarii della pratica in cui s'ignora, o riesce difficile investigare, la relazione fra le coordinate dell'equazione rappresentativa di una data area, allora questa può valutarsi con metodi approssimati, suddividendola in aree elementari per mezzo di ordinate parallele equidistanti, la somma de' rettangoli infinitesimi che risultano, esprime il valore dell'integrale, e mostra il metodo dei trapezi, e quello della prima regola di Simpson, accennando anche il modo di estendere tale valutazione ad un integrale doppio o triplo, ed in generale a qualunque numero di successive integrazioni; e dopo aver mostrato il modo di trovare il centro di gravità, fa seguire numerosi esempi di utile e frequente applicazione nella pratica.

Tratta di poi degli sforzi esercitati sopra una superficie per effetto di varie forze che agiscono fra corpi contigui o differenti, che indica col vocabolo *Stress*: e distingue le varietà di detti sforzi, in spinta, tensione, e sforzi tangenziali (*Shear*) (1), e trova la risultante e l'intensità degli sforzi in azione; e nel caso in

(1) SHEAR — taglio, recisione, cesoimento.

cui l'intensità non è uniforme ne trova la somma per mezzo di un doppio integrale, come pure determina l'intensità media degli sforzi, rappresentandola anche con una figura, per mezzo di un volume formato da una superficie cilindrica che poggia sul piano di base, e terminata al di sopra da una superficie, le cui ordinate riferite ad ogni punto sono proporzionali all'intensità degli sforzi, e nel caso che vi sono sforzi di senso contrario, allora il volume ideale in parola, si estende al di sotto del piano di base in senso negativo. Cerca di poi il centro di sforzo, o di pressione, che è il centro delle forze parallele per l'intero sforzo, ed esprime anche in simbolo le coordinate del detto centro.

Passa poi alla ricerca del momento di uno sforzo uniformemente vario, e di trovare il centro dello stesso, come pure esamina gli sforzi inflettenti e di torsione. Indica in seguito in un modo facile ed elegante la determinazione dei momenti d'inerzia delle superficie, tanto necessaria per la resistenza de' materiali principalmente. Ed in un'altra sezione tratta degli sforzi interni, della loro composizione e risoluzione, cominciando dal considerare dapprima uno sforzo semplice e la sua intensità normale, e man mano passa alla risoluzione di uno sforzo semplice sopra un piano obbliquo in componenti normali e tangenziali, e poi degli sforzi complessi; casi in cui si verificano due o tre sforzi coniugati, piani di eguale sforzo tangenziale, sforzo sopra tre piani rettangolari, tetraedro degli sforzi, trasformazioni ed assi principali degli stessi, che quando sono coniugati fra di loro chiama *sforzi principali*, e li applica a determinare la pressione dei fluidi, dopo avere definita la condizione fluida, e gli effetti dovuti alla pressione che esercitano le varie forze, e passa poi a considerare diffusamente l'ellisse degli sforzi (*ellipse of stress*) con problemi sopra molti casi presi in esame, e degli sforzi combinati in un piano.

Nella Sezione Quarta tratta dell'equilibrio interno di uno sforzo, e del peso, e de' principii dell'idrostatica cominciando ad esaminare uno sforzo interno variabile, e la causa delle variazioni, ed investiga il problema generale dell'equilibrio interno passando poi all'equilibrio de' fluidi, ed a quello di un liquido, non che di differenti fluidi in contatto fra di loro, dell'equilibrio di un corpo galleggiante, della pressione sopra un corpo immerso, del peso apparente, di quello specifico, della pressione su di un piano immerso. Della pressione in un canale indefinito con pendenza uniforme, della proiezione parallela di sforzo e di peso, dell'equilibrio stabile ed instabile di un corpo libero, e stabilità di un corpo fisso. A questo punto termina la statica, e quantunque ristretta in volume pur nondimeno vi è condensata estesissima materia, esposta con chiarezza, eleganza e facilità ammirabile, ed in molti punti con vedute originali del dotto Autore. L'esposizione fattane avrebbe dovuto essere ben altrimenti profonda e completa, ma sarebbe stato lavoro ben lungo e non facile, e volendo restare pago di ac-

cennare soltanto il resto di questa pregevolissima opera converrà anche essere più breve nel prosieguo.

Nella parte seconda il Prof. Rankine espone la teoria delle strutture, e dopo le definizioni e generalità esamina le condizioni di equilibrio di una costruzione, e di poi sviluppa i principii della stabilità, spiegando varie significazioni occorrenti nello studio circa alla stabilità delle strutture. Nella sezione prima investiga l'equilibrio delle armature, ed il modo affinchè risultino stabili, con numerosi esempi pratici, utilissimi per le costruzioni civili. Nella sezione seconda tratta dell'equilibrio delle catene, delle corde, degli archi lineari, e si estende molto intorno agli archi circolari ed ellittici atti a sostenere una pressione fluida uniforme, non che agli archi ellittici a sghebo, e sulla pressione normale che debbono sopportare gli archi in generale. Considera di poi le condizioni necessarie per un arco idrostatico, per quelli gnostatici, stereostatici, acuti, ecc. mostrando anche le forme approssimate che si possono adoperare nella pratica corrente.

Nella sezione terza l'Autore tratta della stabilità per effetto dell'attrito applicabile alle fabbriche, sviluppando nella seguente sezione quanto riguarda la stabilità delle fondazioni e delle volte con numerose applicazioni pratiche. Nel capitolo terzo svolge ampiamente, e con somma dottrina la resistenza de'solidi, cominciando da un sunto de'principii generali e definizioni, dipoi passa ad esaminare le relazioni fra sforzo e forza elastica (*strain and stress*) ed accenna per quanto basta intorno all'ellisse ed all'ellissoide di sforzo che applica in prosieguo. Nella sezione terza tratta della resistenza alla trazione, e strappamento (*Stretching and Tearing*) ove esamina, fra le altre cose, con viste pratiche, la resistenza delle giunte di lamiera ribadite, quella de'cilindri e delle sfere cave, delle catene, delle ritenute, e tiranti delle caldaie, ecc.

Nella sezione quarta tratta della resistenza al cesoiamento (*shearing*), ove dopo indicate la condizione d'intensità uniforme, con spiega di tabella relativa a tale resistenza, discute brevemente, ma con somma utilità e chiarezza, intorno all'economia di materiale nell'uso de'perni, chiodi, e mezzi generali di ribaditura. Nella sezione sesta esamina la resistenza alla compressione e schiacciamento diretto, e dopo aver esposto in qual modo si verificano gli schiacciamenti, secondo la natura di materiali, spiega con una tavola la resistenza degli stessi per effetto di spinta diretta, e dopo aver trattato circa alla distribuzione ineguale della pressione, trova co'metodi già spiegati dinanzi, gli assi principali ed i momenti d'inerzia delle sezioni trasversali de'pilastri, ecc., e determina l'asse neutro coniugato nel senso della deviazione, presentando i valori necessari per le applicazioni delle sezioni trasversali più in uso; espone i limiti pratici delle precedenti formole, e tratta in ultimo dello schiacciamento dei tubi (*collapsing of tubes*) per effetto di pressione esterna seguendo le notevoli esperienze del-

l'eminente Ingegnere Fairbairn. Nella sezione sesta sviluppa la resistenza alla flessione, e rottura trasversale, e dopo aver richiamata la spiega della forza di recisione, tratta del momento inflettente in generale, discutendo i casi più frequenti in pratica, raccolti anche in analoghe tabelle molto utili nelle applicazioni. Spiega in seguito i momenti inflettenti in funzione della carica e lunghezza, e li applica a cinque casi i più adoperati negli usi ordinari; tratta poi del momento di flessione uniforme, della resistenza inflettente, e della resistenza trasversale che esprime anche in funzione della larghezza ed altezza, raccogliendo in una tavola i valori de' fattori da adoperarsi per le forme delle sezioni trasversali più adoperate. Comincia in seguito a trattare delle travi di ghisa, esaminando la sezione di eguale resistenza delle stesse, e di poi in generale de' solidi di eguale resistenza di cui investiga i casi più in uso; espone in qual modo bisogna praticare le prove di flessione per determinare la saetta d'incurvamento (*Deflection*) che tratta con metodi elevati espressi con molta chiarezza, raccogliendo i risultati in opportune tabelle. Determina poi il rapporto della più grande altezza di una trave per rispetto alla lunghezza, esaminando i casi più in uso di sezioni trasversali uniformi, di eguale resistenza ed altezza, come anche quelli di eguale resistenza e larghezza, determinando l'inflessione nel caso di momento uniforme. Tratta poi della resistenza *viva* o dinamica alla flessione (*resilience, or spring of a beam*) ossia del lavoro richiesto per inflettere una trave nella prova per la saetta d'incurvamento. Determina il modulo di resistenza viva, e dipoi presenta i fattori numerici da adoperarsi nelle formule pe' casi più in uso, ed accenna gli effetti derivanti da una carica bruscamente applicata in senso trasversale. Esamina diversi casi in cui una trave viene caricata, ed in seguito tien conto del peso della stessa, e del limite della sua lunghezza, come pure delle travi originalmente incurvate. Tratta poi degli effetti dovuti alla dilatazione e contrazione. Investiga in seguito la proprietà della curva elastica e ne discute vari casi applicabili al soggetto che tratta. Nella sezione seguente esamina lo sforzo alla torsione, ed il caso della flessione e torsione combinata che applica ad un albero motore munito di manovella, ed in seguito determina le dimensioni de'denti nelle ruote d'ingranaggio. Nella sezione ottava investiga la compressione sotto lo sforzo di flessione nel caso di pilastri diversamente cimentati. Passa di poi a far vari confronti molto importanti sulla resistenza fra il ferro fucinato, e la ghisa; e nella sezione nona tratta delle travi composte, de' lavori in lamiera, delle armature, de' ponti. La sezione decima è piena di utili osservazioni pratiche sulla resistenza e rigidità de' materiali più usati nelle varie costruzioni. Nella parte terza l'Autore tratta de' principii di *Cinematica*, dopo la divisione del soggetto, investiga il moto di un punto, i moti de' corpi rigidi, quelli de' corpi flessibili, e de' fluidi. Nella parte quarta svolge

la *teoria de'meccanismi*, e premesse le definizioni ed i principii generali, comincia a trattare ampiamente delle combinazioni elementari, e serie di meccanismi. Passa poi alle combinazioni aggregate, che svolge sufficientemente, e può ritenersi che il complesso formato dalla Cinematica pura e da quella applicata alla teoria de'meccanismi offre quanto basti per intraprendere lo studio della Dinamica, come anche a quanto riguarda i movimenti delle macchine sotto l'aspetto geometrico.

La parte quinta, che è fra le più importanti, tratta de'principii di Dinamica, e dopo la divisione del soggetto, l'Autore dà principio investigando le proprietà del moto uniforme per effetto di forze equilibrate, dipoi passa ad esaminare le traslazioni con moto vario di punti e corpi rigidi, esponendo la legge della traslazione con moto vario, la trasformazione di energia, le trasformazioni con moto vario per un sistema di corpi, in vista sempre delle pratiche applicazioni. Svolge in seguito le rotazioni de'corpi rigidi, trattando ampiamente la ricerca de'momenti d'inerzia, de'raggi di giro, de'momenti di deviazione, e centri di percussione. Passa poi alla rotazione uniforme dapprima, e quindi a quella varia, come anche delle rotazioni e traslazioni varie e combinate. Nel capitolo quarto l'Autore espone il moto de'corpi flessibili, sviluppando estesamente il soggetto, specialmente a quanto riguarda le vibrazioni isocrone, la sovrapposizione de'piccoli moti, le onde di vibrazione, la velocità del suono e la dottrina dell'urto e pressione.

Nel capitolo quinto, tratta del moto de'fluidi, cominciando a considerare tanto il moto de'liquidi come quello de'gas, nell'ipotesi che non vi sia attrito, e rientrando di poi nella verità de'fatti investiga i moti de'liquidi, e l'efflusso dei gas in varie condizioni con più o meno attrito, ed in ultimo esamina il mutuo impulso fra fluidi e solidi.

Nella parte quarta l'autore espone la teoria delle macchine, e dopo spiegata la natura e divisione del soggetto, comincia a trattare del lavoro delle macchine con moto uniforme e periodico, ne sviluppa ampiamente i principii generali trattando del lavoro utile, e di quello perduto, delle resistenze utili e nocive, dell'efficienza, della potenza, ed effetto della potenza in cavalli dinamici, del punto movente, di quello di lavoro, e de'punti di resistenza nelle *serie de'meccanismi*, con l'efficienza parziale delle singole serie, degli sforzi medi, e delle resistenze, presentando le equazioni generali, e quelle in funzione de'moti relativi, e la riduzione delle forze e delle coppie. Entra poi a considerare l'attrito delle macchine, e dopo aver richiamato quanto riguarda la natura e leggi dello stesso, investiga i limiti di pressione fra le superficie sfreganti, dell'attrito radente, del momento di attrito di un pezzo che gira, dell'attrito volvente di un asse considerato in più casi, dell'attrito de'denti d'ingranaggio, di

quello prodotto da' freni, delle trasmissioni per effetto dell'attrito, della rigidità de' caupì, della resistenza girante fra superficie levigate, della resistenza dei veicoli sulle strade, e quella de' treni delle ferrovie, come pure accenna al calore dell'attrito, derivante dal lavoro, e ne esprime il valore per mezzo dell'equivalente meccanico, cominciando dall'esaminare le forze e le coppie centrifughe, l'energia attuale di una macchina, la fluttuazione di velocità, ne discute vari casi per la determinazione del peso e dimensioni de' volanti, dello sforzo per vincere l'inerzia nella massa in moto come nell'arresto di una macchina. Nel capitolo terzo spiega i motori primi, e dopo averli classificati in motori derivanti dalle forze muscolari, dal moto de' fluidi, del calorico, dell'elettricità e magnetismo, accenna succintamente quanto riguarda l'applicazione de' motori animati, accompagnando le teoriche con una tabella molto utile per ottenere gli elementi necessari per le valutazioni suindicate. Tratta poi delle macchine a colonna d'acqua, delle ruote idrauliche in generale, e ne riepiloga le varie classi. Di poi passa brevemente, ma in modo ammirevole, a determinare co' principi della termodinamica l'efficienza delle macchine-calorico, e comincia dal fissare il numero delle unità di calore prodotte dalla combustione dell'unità di peso di un dato combustibile che moltiplicate per l'equivalente meccanico del calorico vengono ridotte in unità di lavoro, e per fissare le idee (in rapporto alle misure inglesi, e per una libbra di differenti combustibili ordinariamente adoperati) indica che essi variano da sei a dodici milioni di piedi-libbre. Poi spiega la perdita di calore dovuta al forno o sorgente calda, quella necessariamente del calore rigettato dalla macchina, quella dovuta al calore perduto dalla materialità della macchina più o meno perfetta in senso relativo, del lavoro necessario per muovere la macchina essa stessa, e finalmente del lavoro utile. Mostra in qual modo l'efficienza di una *Macchina-Calorico* è il prodotto di tre fattori, cioè dell'efficienza del forno, di quella del fluido elastico, e di quella ancora del meccanismo, e stabilisce la formula *della massima efficienza dell'azione meccanica di un fluido elastico sopra uno stantuffo*, che è semplicemente *la differenza fra la temperatura della sorgente calda e quella fredda divisa per la temperatura assoluta della sorgente calda*. Passa poi l'Autore a dare alcuni sviluppi intorno al rendimento delle macchine a vapore attualmente in uso, e fissa come estremi, che l'effetto utile di una libbra di carbone varia da 100,000 ad 1.900,000 piedi-libbre, e nelle buone macchine ordinarie da 200,000 a 700,000. Con formula analoga alla precedente investiga il rendimento di una macchina elettro-magnetica, e l'autore termina la pregevole meccanica applicata, mostrando che ambedue le leggi della massima efficienza per le macchine termiche come quelle elettro-magnetiche sono casi particolari di una legge generale che regola tutte le trasformazioni dell'energia, ed è la base della *scienza energetica*.

Spetterebbe a persona di molta più dottrina mostrare i sommi pregi di questa opera raccomandandola agli studiosi; a me non resta che il desiderio di vederla più propagata, e consultata dalle classi professionali, e specialmente da giovani meccanici del nostro rinascente paese.

Una seconda fra le opere pregevolissime del Prof. Rankine, che merita di essere precedentemente accennata, perchè si collega strettamente alla meccanica applicata, ed alla termodinamica, e il suo *Manuale di macchine a vapore ed altri motori primi* pubblicato nel 1859 (1), in cui l'autore spiega mirabilmente i principii scientifici dell'azione de' *motori primi* (o macchine per ottenere potenza dinamica) mostrando come questi principii vengono applicati alle questioni pratiche. Premette al trattato un suntuo istorico principalmente in riguardo alla macchina a vapore, il solo primo motore le cui notizie siano meglio accertate.

Il corpo dell'opera comincia con una breve introduzione ove sono esposti i principii e le disposizioni meccaniche comuni a tutti i motori primi, e delle leggi intorno alla resistenza de' materiali, per quanto è richiesto ed è applicabile alle *macchine-motrici*. Alcuni passaggi nell'introduzione sono ricavati dalla sua meccanica applicata, e ristretti o ampliati secondo il caso per lo sviluppo del trattato in parola.

La prima parte che segue l'introduzione, esamina l'uso della forza muscolare per ottenere potenza motrice, con molte tavole, ed avvertenze per gli usi pratici. La seconda parte tratta dei motori primi animati dalle acque correnti, e dall'aria, comprese le macchine a colonna d'acqua, le ruote idrauliche verticali, le turbine, ed i molini a vento; benchè in ristretto, ma pur nondimeno vi è ampiamente spiegato quanto occorre a'bisogni dell'industria moderna per un meccanico intelligente. La parte terza che è quella veramente classica, tratta nel modo più ampio che potrebbe richiedersi in un manuale intorno alle macchine mosse dall'azione dinamica del calorico, e specialmente delle motrici a vapore. L'autore spiega anzi tutto i fenomeni del calore, ed in qual modo esso eser-

(1) A MANUAL OF THE STEAM ENGINE AND OTHER PRIME MOVERS. BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; PAST PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; VICE-PRESIDENT OF THE PHILOSOPHICAL SOCIETY OF GLASGOW; HONORARY MEMBER OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, ETC., ETC. With numerous Diagrams. LONDON AND GLASGOW: RICHARD GRIFFIN AND COMPANY, Publishers to the University of Glasgow. 1859. (The Author reserves the right of Translation. — Di quest'opera si ha una seconda edizione intitolata: « A MANUAL OF THE STEAM ENGINE AND OTHER PRIME MOVERS BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; PRESIDENT OF THE PHILOSOPHICAL SOCIETY OF GLASGOW; HONORARY MEMBER OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, ETC. ETC. With Numerous engravings SECOND EDITION REVISED. LONDON: GRIFFIN, BROS., AND COMPANY, STATIONERS' HALL COURT. 1861. » (The Author reserves the right of Translation) ».

cita in via diretta o indiretta l'azione meccanica nelle macchine ; presenta in seguito le leggi della combustione, le proprietà de' combustibili più usati, ed i principii da cui dipende l'economia degli stessi. Dopo ciò sviluppa maestrevolmente le leggi dell'azione del calorico nel produrre potenza motrice, ovvero i principii di termodinamica applicati alle varie macchine in cui questa azione ha luogo, e specialmente alle macchine a vapore di tutti i sistemi e varietà, investigando dapprima la natura e l'effetto delle varie parti de' forni ed altre appendici de' generatori di vapore, ed in ultimo della natura ed azione de' meccanismi delle dette motrici, tanto delle loro parti fisse come de' differenti organi de' movimenti.

La parte quarta spiega i principii dell'azione delle macchine elettro-magnetiche, ma molto brevemente, avuto riguardo alla loro poca importanza come motori primi, ed alla loro inferiorità di economia nello stato delle presenti conoscenze. L'Autore ne tratta però abbastanza per quanto occorre a mostrare le importanti applicazioni, e l'utilità che queste macchine ci rendono principalmente per la telegrafia, coordinandone la teorica a' grandi principii della conservazione e trasformazione dell'energia.

L'autore giustifica con somma dottrina, perchè è stato indotto a sviluppare nel 3° Capitolo della parte terza, i principii della termodinamica, ovvero la *scienza dell'azione meccanica del calorico*, molto più ampiamente di quello che sarebbe stato necessario, soprattutto in un'opera pratica, e mostra come egli era intimamente convinto del sommo bisogno che si diffondesse un trattato sistematico in cui la teoria dinamica del calorico venisse esposta in vista di pratiche applicazioni, raccogliendo in un corpo di dottrina quello che maggiormente interessava, e che trovavasi soltanto sparso nelle memorie di varie Società scientifiche e nella stampa professionale.

Gli esempi pratici e sperimentali usati per illustrare l'applicazione de' principii di questa scienza, e le regole e tavole dedotte dalle stesse sono state ottenute, e scelte con una considerevole estensione dalle personali osservazioni del dotto Autore, massime quelle relative all'utilizzazione delle macchine a vapore marine. Ed allo scopo che la sua opera riuscisse sempre più vantaggiosa e meglio interpretata, il Prof. Rankine vi ha aggiunto molte tavole utili in riguardo a' calcoli per motori primi, ed in particolar modo per le macchine a vapore, molte delle quali contengono risultamenti che non sono stati mai pubblicati dinanzi. Imprendere a far risaltare i sommi pregi di questo aureo trattato sarebbe opera lunga e difficile; esso è troppo noto nel mondo scientifico, ed ove per caso occorresse illustrarlo avrebbe bisogno di più degno espositore, non mi resta che a far voti onde vedere questo libro così prezioso rendersi famigliare fra le classi tecniche del nostro paese, e specialmente de' giovani stu-

diosi su cui si fondano le speranze dell'avvenire. Il che verificandosi come tutto induce a sperare, sarà uno fra i segni che quell'armonia tanto caldeggiata dal compianto Prof. Rankine fra teoria e pratica cominci a divenire un fatto reale anche presso noi, e da cui in gran parte sarà dato attendere quegli immensi vantaggi che sono il giusto guiderdone de' popoli colti e laboriosi, nel cui aringo per fortuna siamo così ben predisposti ed avviati.

Una terza opera del Prof. Rankine pregevolissima al pari delle precedenti è il Manuale d'Ingegneria Civile (*Civil Engineering*) pubblicato nel 1862, che è diviso in tre parti (1). Nella prima parte tratta delle operazioni relative alla scienza

(1) Di quest' opera si hanno le seguenti edizioni: 1.^a A MANUAL OF CIVIL ENGINEERING. BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; ASSOC. I. N. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; PRESIDENT OF THE PHILOSOPHICAL SOCIETY OF GLASGOW; HONORARY MEMBER OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, ETC., ETC. With numerous Diagrams. LONDON: GRIFFIN, BORN, AND COMPANY, STATIONERS' HALL COURT. 1862. (The Author reserves the right of Translation). (Edizione composta di 804 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 7^a, 16^a, 17^a, 147^a, 635^a, 783^a, 792^a, 793^a, 800^a—804^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri vi, viii—xv, 2—130, 132—618, 620—766, 768—775, 778—783).

2.^a A MANUAL OF CIVIL ENGINEERING BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; ASSOC. I. N. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; PAST-PRESIDENT OF THE PHILOSOPHICAL SOCIETY OF GLASGOW; HONORARY MEMBER OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER; OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, ETC. ETC. With Numerous Diagrams. FOURTH EDITION REVISED. LONDON: CHARLES GRIFFIN AND COMPANY, STATIONERS' HALL COURT. 1865. (The Author reserves the right of Translation).

3.^a A MANUAL OF CIVIL ENGINEERING. BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D. TRIN. COLL. DUB.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; CONSULTING ENGINEER OF THE HIGHLAND AND AGRICULTURAL SOCIETY OF SCOTLAND; HONORARY MEMBER OF THE AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES, OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, ETC., ETC. With numerous Diagrams. FIFTH EDITION, REVISED. LONDON: CHARLES GRIFFIN AND COMPANY, STATIONERS' HALL COURT. 1867. (The Author reserves the right of Translation).

4.^a A MANUAL OF CIVIL ENGINEERING. BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D. TRIN. COLL. DUR.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS AND SHIPBUILDERS IN SCOTLAND, AND OF THE PHILOSOPHICAL SOCIETY OF GLASGOW; CONSULTING ENGINEER OF THE HIGHLAND AND AGRICULTURAL SOCIETY OF SCOTLAND; HONORARY MEMBER OF THE AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES, OF THE ROYAL ACADEMY OF SCIENCES OF SWEDEN, OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, OF THE HISTORIC SOCIETY OF LANCASHIRE AND CHESHIRE, OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF LIVERPOOL, ETC., ETC. With numerous Diagrams. SEVENTH EDITION, REVISED. LONDON: CHARLES GRIFFIN AND COMPANY, STATIONERS' HALL COURT. 1871. (The Author reserves the right of Translation).

Ciascuna di queste due ultime edizioni del 1867 e del 1871 è composta di 800 pagine, delle quali

dell'ingegnere che dipendono unicamente dai principii geometrici, come ad esempio l'agrimensura, la livellazione, il rilevamento de' piani, ecc. comprese sotto il nome d'Ingegneria Geodetica (*Engineering Geodesy*), o lavori sul terreno, che l'Autore sviluppa ampiamente, benchè in modo conciso, tanto per riguardo a principii matematici, come per numerose ed utili applicazioni. Il primo capitolo della seconda parte, che l'autore intitola *Sunto de' principii di stabilità e resistenza* è redatto non tanto per formare una parte integrale dell'opera, ma per evitare che venisse ingombra con una investigazione matematica più estesa di quella che strettamente fosse necessaria. Nella terza parte, tutta piena d'importanti applicazioni, l'Autore entra minutamente ne' dettagli di progetti ed esecuzioni di lavoro, sviluppando in modo pratico le teoriche stabilite precedentemente, e che competono a ciascuna classe di grandi opere e lavori d'ingegneria, indicando le norme da seguire per regolare il piano generale di tali lavori.

Alla fine del volume vi sono molte tavole importanti: quelle sulla resistenza dei materiali, per riguardo specialmente al ferro ed alle pietre presentano soltanto i risultati medi e gli estremi. I particolari dettagliati riguardo alla resistenza de' differenti materiali laterizi e del ferro sono dati nel corso del testo nelle parti che trattano del loro uso nelle costruzioni diverse.

L'Autore avverte, che ha cercato di conservare nella redazione della menzionata opera una disposizione sistematica per quanto più gli è stata praticabile, e si è dipartito da tale norma in pochi casi, allorchando ha stimato necessario introdurre questioni sollevate, o fatti che sono stati acquistati alla scienza dopo completate quelle parti del lavoro a cui convenientemente si riferivano.

Importantissime ed estese sono le applicazioni che trovansi in questa pregiatissima ed utile opera eminentemente teorica e pratica in ordine all'agrimensura, alle operazioni geodetiche, fondazioni e fabbriche, costruzioni in legno, canali, fiumi, lavori idraulici, a quanto in fine si connette alla pratica dell'ingegneria civile della nostra epoca. Il giudizio emesso da un periodico tecnico inglese molto reputato, qual si è l'*Engineer*, è che questa opera sorpassa in merito qualunque lavoro del genere; senza essere così esclusivi, si può benissimo ritenere che è uovo fra i trattati di costruzioni civili dal punto di vista pratico de' più pregevoli ed utili da studiare, e consultarsi con sommo profitto dalle classi professionali sopra tutto.

Nella serie delle opere che il Prof. Rankine ha intitolato col modesto nome di Manuali, vi è un suo pregevole piccolo volume che tratta delle *Regole utili e tavole riguardanti le misure, i meccanismi, le strutture e le macchine* (1), pub-

le 1^a—5^a, 7^a, 17^a, 147^a, 635^a, 783^a, 792^a, 793^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri vi, viii—xvi, 2—130, 132—618, 620—766, 768—755, 778—784.

(1) Di questo lavoro si hanno le seguenti edizioni: 1.^a USEFUL || RULES AND TABLES || RELATING

blicato nel 1866, ove trovasi riunito un sunto delle sue opere precedentemente accennate da servire vantaggiosamente come prontuario a' meccanici, ed a quanti si occupano di cose tecniche; ed appunto sotto tale riguardo l'autore ha evitato l'uso de' simboli algebrici, eccetto nei casi in cui le regole non possano essere chiaramente espresse senza di esse.

Nella prima parte espone le regole, con molte tavole riguardanti il calcolo aritmetico, con un sunto completo delle regole di trigonometria. Con grande cura sono disposte e spiegate le regole importanti che riguardano la misura delle aree delle superficie, i volumi de' solidi, la lunghezza o rettifica delle curve, come pure la ricerca de' centri di gravità di tutte queste classi di figure.

La seconda parte tratta delle *Misure* de' differenti paesi, e contiene tavole e regole relative alla misura degli angoli, tempo, lunghezza, superficie, volume, peso, monete, come pure le misure di velocità, peso specifico, pressione, lavoro, potenza, momento-statico, unità di forza assoluta, calorico; ed i valori delle varie

TO || MENSURATION, ENGINEERING, STRUCTURES, || AND MACHINES. || BY || WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, || CIVIL ENGINEER; LL. D.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; || ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; || PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; || CONSULTING SOMETHING OMITTED SOCIETY OF SCOTLAND; || HONORARY MEMBER OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, || OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, || ETC., || LONDON: || CHARLES GRIFFIN AND COMPANY, || STATIONERS' HALL COURT. || 1866. || (*The Author reserves the right of Translation.*) (Edizione composta 1° di 322 pagine, delle quali le 1°—5°, 8°, 9°, 11°, 52°, 71°, 72°, 126°, 205°, 314°, 315° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri iv, v, viii, 2—41, 43—60, 63—115, 117—194, 196—303, 306—312; 2° di una tavola.

2.^a USEFUL || RULES AND TABLES || RELATING TO || MENSURATION, ENGINEERING, STRUCTURES, || AND MACHINES. || BY || WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, || CIVIL ENGINEER; LL. D. TRIN. COLL. DUB.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; || REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; || ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; || PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; || CONSULTING ENGINEER OF THE HIGHLAND AND AGRICULTURAL SOCIETY OF SCOTLAND; || HONORARY MEMBER OF THE AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES, || OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, || OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, || ETC. ETC. || SECOND EDITION || LONDON: || CHARLES GRIFFIN AND COMPANY. || STATIONERS' HALL COURT. || 1867. || (*The Author reserves the right of Translation.*)

3.^a USEFUL || RULES AND TABLES || RELATING TO || MENSURATION, ENGINEERING, STRUCTURES, || AND MACHINES, || BY || WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, || CIVIL ENGINEER; LL. D. TRIN. COLL. DUB.; F. R. SS. LOND. AND EDIN.; F. R. S. S. A.; || REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; || ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; || PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS AND SHIPBUILDERS IN SCOTLAND; || HONORARY MEMBER OF THE AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES, || OF THE ROYAL ACADEMY OF SWEDEN, || OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, || OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, || OF THE HISTORIC SOCIETY OF LANCASHIRE AND CHESHIRE, || ETC., || ETC. || THIRD EDITION. || LONDON: || CHARLES GRIFFIN AND COMPANY, || STATIONERS' HALL COURT. || 1872. || (*The Author reserves the right of Translation.*)

Ciascuna di queste due ultime edizioni è composta 1° di 322 pagine, delle quali le 1°—5°, 8°, 9°, 11°, 52°, 71°, 72°, 126°, 205°, 315° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri iv, v, viii, 2—41, 43—60, 63—115, 117—194, 196—304, 306—312; 2° di una tavola.

unità di misura menzionate sono riferiti al sistema legale inglese, ed a quello metrico decimale.

La parte terza concerne le conoscenze dell'ingegnere geodetico riguardanti l'agrimensura, la livellazione e le operazioni sul terreno. Le regole che dipendono dalla figura e dimensione della terra, come quelle per calcolare le lunghezze degli archi del meridiano, e di archi che intersecano il meridiano a differenti angoli, sono trovati sulle più probabili dimensioni della terra. Seguono poi molti problemi che riguardano le operazioni sul terreno, e tracciamento di ferrovie, ecc. terminando con un sistema di regole per la misura dei lavori di sterro ed interro.

La parte quarta tratta delle forze distribuite, e de'centri meccanici, e vi sono accluse delle tavole molto utili, circa al peso specifico, alla dilatazione delle varie sostanze, come pure delle regole per la ricerca de'centri di gravità. Momenti di peso, e d'inerzia, centri di pressione, centri di percussione e centri di spinta (*buoyancy*).

La quinta parte si riferisce all'equilibrio, ed alla stabilità delle strutture, inclusevi le armature, le catene, gli archi, muri di sostegno, pilastri, fondazioni di vario genere, ecc.

La parte sesta tratta della resistenza de'materiali: comincia con una serie di tavole sulla resistenza de'vari generi di materiali sottoposti a differenti sforzi, seguiti da regole intorno alla resistenza de'solidi nelle varie forme in cui sono adoperati nelle strutture e nelle macchine, come aste, tubi, cilindri, pilastri, assi, travi, catene, ed archi.

La parte settima riguarda le macchine in generale, esponendo dapprima le regole per determinare i movimenti de'vari punti in una macchina, e pel tracciato delle parti più importanti de'meccanismi, come per esempio, le ruote con i loro denti, tamburi conici, movimenti paralleli, articolati, ecc. Seguono poi delle regole relativamente al lavoro delle macchine con moto uniforme, e con moto vario, sulla forza centrifuga, sull'equilibrio de'meccanismi, e dell'uso de'volanti, applicando le regole della parte precedente alla resistenza de'meccanismi. Nel corso di questa parte si trovano delle regole intorno alla resistenza dei veicoli sulle strade ordinarie, e le ferrovie, la potenza di trazione delle locomotive, e delle pendenze ferroviarie; si conclude la parte in disamina con regole riguardanti lo sforzo che si può esercitare dall'uomo, da'cavalli ed altri animali, ed una tavola per la quantità di lavoro richiesta nelle varie operazioni più frequenti nella pratica industriale.

Nella parte ottava sono esposte le regole applicabili all'idraulica ed agli apparecchi meccanici marini, quali, ad esempio, quelli che servono a determinare l'altezza richiesta per produrre un dato corso di acqua attraverso un canale

o tubo, l'efflusso da una data sezione con una determinata caduta, la dimensione di un tubo o canale richiesto per scaricare dell'acqua in una data quantità con una altezza nota, determinando la resistenza de'tubi di condotta d'acqua. Seguono poi le regole per disegnare i vari recettori idraulici più usati nell'industria, aggiungendo quelle applicabili a'molini a vento. Ed in ultimo sono date delle regole per valutare la resistenza dell'acqua al movimento delle navi, determinando le dimensioni convenienti degli organi propulsivi di differenti generi, come ruote a pale, eliche, getti, ecc., e della potenza dinamica richiesta per muoverli; come anche il calcolo della velatura che una data nave può con sicurezza sostenere, il tutto trovato con esperienza pratica sopra larga scala, e dedotto da sani principii teorici.

La parte nona si riferisce al calorico ed alle macchine a vapore; l'Autore con quella ben nota dottrina da lui posseduta, massime in questa materia, espone un sistema di regole e tavole dedotte da principii veri della termodinamica, ed il sommo pregio consiste di averle ridotto ad un grado di brevità e di chiarezza; che senza tema di veruna esagerazione può dirsi che non è stata sinora da nessuno raggiunta, allo scopo di determinare le relazioni fra il lavoro eseguito, ed il calore speso in qualunque macchina a vapore già costruita ovvero in progetto. In seguito vengono presentate delle regole per stabilire le più convenienti dimensioni delle parti ed organi principali di una macchina che deve sviluppare un dato effetto utile sotto determinate condizioni, come pure in quanto riguarda il potere calorifico e la spesa del combustibile, il rendimento e le dimensioni dei forni e delle caldaie in generale, non che il modo di proporzionare i meccanismi pel movimento delle valvole di distribuzione, del doppio eccentrico, ed altri organi accessori delle macchine a vapore. Alla fine del testo vi è una tavola con due diagrammi riguardanti le proprietà meccaniche del vapore, dal cui uso molto lavoro di calcolo può essere risparmiato, circa alla relazione fra la temperatura e la pressione del vapore acqueo saturo col rapporto delle scale termometriche di Fahr^o e Cent., come pure per trovare la pressione media teorica secondo i differenti gradi di espansione a cui funziona una data macchina.

Questa opera piccola di volume, ma pregevolissima sotto tutti i riguardi, dovrebbe essere nelle mani di ogni meccanico, e riuscirà poi sommamente utile per chiunque imprende la proficua fatica di approfondire le opere classiche del Prof. Rankine precedentemente accennate per addentrarsi ne' principii fondamentali e nelle teorie i cui risultamenti sono in modo chiaro, benchè succinto, condensati nel piccolo manuale di regole utili, e tavole riguardanti le misure, i meccanismi, le strutture, e le macchine di cui incompletamente mi è stato possibile far cenno.

Un'altra opera importantissima del Prof. Rankine di *Tecnologia meccanica*,

si è quella de' *Meccanismi*, e *pratica d'Opificio* (Machinery and Mill Work) pubblicata nel 1869 (1). È questo è un prezioso dono dedicato, con amore direi quasi esclusivo, ai meccanici operativi; la *Geometria de' meccanismi*, la *Dinamica de' meccanismi*, la *Resistenza de' materiali*, e la *Costruzione de' meccanismi* non potrebbero essere esposta con più elevatezza, semplicità, ed attrattiva allo studio.

Dopo di aver esposto in una introduzione la natura e l'uso de' meccanismi in generale, la distinzione fra *Geometria dei meccanismi*, e *Dinamica dei meccanismi*, e sotto qual aspetto debba intendersi la resistenza e costruzione dei meccanismi, l'Autore per meglio facilitare lo studio della detta materia premette delle regole elementari di geometria descrittiva da cui comincia la Prima Parte, ed in seguito passa a trattare la Geometria de' meccanismi, o *Cinematica*, in cui le macchine sono considerate soltanto per rapporto alle relazioni de' moti a cui sono sottoposte le loro parti mobili, fatta astrazione dalle forze che li producono, ed espone le regole per disegnare e disporre queste parti in guisa da produrre un dato moto relativo, secondo lo scopo a cui deve soddisfare. Il Prof. Rankine partendo dalla giusta considerazione che le regole per determinare le dimensioni delle parti di macchine sotto il punto di vista geometrico riusciva meglio svilupparle col disegno e con costruzioni grafiche, anziché con i metodi analitici, ha preferito il primo mezzo, eccetto pochi casi speciali ove il calcolo si mostra indispensabile. Molte regole grafiche ottenute dall'Autore sono rese più facili e chiare di quelle precedentemente esposte in altri trattati anteriori, il che è stato possibile mercè l'aiuto di nuovi metodi intorno alla misura e rettificazione delle linee curve.

Il secondo Capitolo della Prima Parte tratta de' moti delle parti mobili principali delle macchine, passa poi a' moti degli organi secondari, ed alle combinazioni elementari de' meccanismi, ed in ultimo de' congiungimenti, degli agguistaggi, ecc. In quanto riguarda la dottrina della *Cinematica pura* ha seguito i principi dell'eminente Prof. Willis, adottando però un ordine differente nelle varie combinazioni de' meccanismi. Molti problemi intorno agli stessi sono dall'Autore risolti con metodi originali facili ed accurati, ed in particolare il modo

(1) A MANUAL OF MACHINERY AND MILLWORK. BY WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, CIVIL ENGINEER; LL. D. TRIN. COLL. DUB.; F. R. S. LOND. AND EDIN.; F. R. S. A.; REGIUS PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW; ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; CONSULTING ENGINEER OF THE HIGHLAND AND AGRICULTURAL SOCIETY OF SCOTLAND; HONORARY MEMBER OF THE AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES, OF THE ROYAL ACADEMY OF SCIENCES OF SWEDEN, OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER, OF THE ROYAL SOCIETY OF TASMANIA, ETC., ETC. With numerous Diagrams. FIRST EDITION: CHARLES GRIFFIN AND COMPANY, STATIONERS' HALL COURT. 1869. (The Author reserves the right of Translation.). (In 8° di 604 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 7^a, 17^a, 19^a, 331^a, 466^a, 597^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri vi, viii—xvi, 2, 4—314, 316—449, 451—578, 580—588).

di tracciare le curve di sviluppo, ed alcuni generi di bocciuoli, la costruzione delle figure de'denti delle ruote, i cui assi non s'incontrano (Skew-bevel wheels), e le cui superficie primitive sono zone d'iperboloidi, come pure in riguardo agli ingranaggi elicoidali, per mezzo della sezione normale, non che alcuni perfezionamenti ne'dettagli di esecuzione per determinare le trasmissioni intermitenti, i movimenti a snodature, i parallelogrammi articolati, ecc. ecc.

Nella Seconda Parte tratta l'Autore della Dinamica de'meccanismi; valutando le forze che entrano in azione, ed il lavoro ottenuto nella pratica, mostra poi i mezzi di misurare questa quantità con *indicatori* e *dinamometri*, e di determinare e bilanciare le reazioni delle masse moventi nelle macchine, e di regolare il rapporto più conveniente fra la velocità ed il lavoro. Come pure di valutare l'efficienza, ossia la proporzione in cui il *lavoro utile* è minore del *lavoro totale* nelle differenti specie di parti mobili, e nelle loro varie combinazioni.

Il Prof. Rankine considerando conveniente far uso di un semplice vocabolo per esprimere il rapporto in cui il lavoro totale in una macchina è maggiore del lavoro utile, propone a tal uopo la parola *Contro-Efficienza* (Counter-Efficiency). La Dinamica de'meccanismi è divisa come appresso. Nel capitolo primo dopo un sunto di principii generali aggiunge un supplemento per la misura delle figure, e ricerche del centro di gravità. Nel capitolo secondo tratta della trasformazione o rendimento di lavoro per mezzo delle macchine. Nel capitolo terzo si occupa degli apparecchi regolatori di vari generi trattando tale materia estesamente per le pratiche applicazioni alle macchine. Nel capitolo quarto svolge quanto occorre conoscere in riguardo all'efficienza e contro efficienza di vari organi, combinazioni e serie nei meccanismi. La parte terza sotto il titolo *Materiali, Resistenza e Costruzione de'Meccanismi*, vien trattata dall'Autore considerando prima di tutto la proprietà de'vari materiali, in qual modo bisogna lavorarli, ed al loro più conveniente uso nella costruzione delle macchine; passa di poi a mostrare i principii generali della resistenza dei materiali, e li applica alle questioni relative alla resistenza e costruzione delle varie parti di macchine. ed in ultimo i principii dell'azione degli arnesi taglienti (cutting tools) necessari alla lavorazione specialmente con le macchine utensili della nostra epoca, così estesamente diffuse. Il Prof. Rankine con quella scrupolosa delicatezza che era in lui abituale, dichiara che le autorità pei fatti ed informazioni da cui ha attinto, nello svolgere il detto trattato, sono citate quando è necessario, ed indica alcune opere che gli hanno principalmente servito di guida (1) nella compila-

(1) Queste opere sono: « PRINCIPLES OF MECHANISM. DESIGNED FOR THE USE OF STUDENTS IN THE UNIVERSITIES, AND FOR ENGINEERING STUDENTS GENERALLY. BY ROBERT WILLIS, M. A. » F. R. S., ECC. SECOND EDITION: LONGMANS, GREEN, AND CO. 1870 ». In 8° di 500 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 21^a—23^a, 25^a, 33^a, 35^a—37^a, 47^a, 343^a, 400^a, 430^a, 473^a, 500^a non sono nume-

zione, dotando la Tecnologia di un'opera pregiatissima ed originale sopra molti

rate, e le rimanenti sono numerate coi numeri vi—xx, xxiv, xxvi—xxxii, xxiv, 2—10, 12—306, 308—363, 365—393, 395—436, 438—463. — « TREATISE ON THE MILLS AND MILLWORK PART I. ON THE PRINCIPLES OF MECHANISM AND ON PRIME MOVERS COMPRISING THE ACCUMULATION AND ESTIMATION OF WATER POWER: THE CONSTRUCTION OF WATER WHEELS AND TURBINES: THE PROPERTIES OF STEAM: THE VARIETIES OF STEAM ENGINES AND BOILERS, AND WINDMILLS BY » WILLIAM FAIRBAIRN, ESQ., ecc. SECOND EDITION. LONDON LONGMAN, GREEN, LONGMAN, ROBERTS, & GREEN 1864 ». (Un volume in 8° composto 1.° di 322 pagine, delle quali le 1°—3°, 12°, 13°, 16°, 17°, 98°, 124°, 125°, 134°, 313°—315° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri vi—xi, xiv, xv, 2—81, 83—107, 110—117, 119—296, 300—306; 2.° di 9 tavole).

« TREATISE ON THE MILLS AND MILLWORK. PART II. ON MACHINERY OF TRANSMISSION AND THE CONSTRUCTION AND ARRANGEMENT OF MILLS. COMPRISING TREATISES ON WHEELS, SHAFTS, AND COUPLINGS; ENGAGING AND DISENGAGING GEAR; AND MILL ARCHITECTURE; AND ON CORN, COTTON, FLAX, SILK, AND WOOLLEN MILLS; TO WHICH IS ADDED A DESCRIPTION OF OIL, PAPER, AND POWDER MILLS, INCLUDING A SHORT ACCOUNT OF THE MANUFACTURE OF IRON. BY » WILLIAM FAIRBAIRN, ESQ., C. E. LL. D. F. R. S. F. G. S. CORRESPONDING MEMBER OF THE NATIONAL INSTITUTE OF FRANCE, AND OF THE ROYAL ACADEMY OF TURIN; CHEVALIER OF THE LEGION OF HONOUR: ETC. ETC. SECOND EDITION. LONDON: LONGMAN, GREEN, AND CO. 1865. » *The right of translation is reserved.* ». (Un volume in 8° composto 1.° di 310 pagine, delle quali le 1°—7°, 11°, 18°, 19°, 304° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri viii—x, xii—xvii, 2—285, 287—292; 2.° di 10 tavole).

« TURNING AND MECHANICAL MANIPULATION. INTENDED AS A WORK OF GENERAL REFERENCE AND PRACTICAL INSTRUCTION, ON THE LATHE, AND THE VARIOUS MECHANICAL PURSUITS FOLLOWED BY AMATEURS. BY » CHARLES HOLTZAPFFEL, ASSOCIATE OF THE INSTITUTION OF CIVIL ENGINEERS, ETC. TO BE COMPLETED IN FIVE VOLUMES. VOL. I. MATERIALS: THEIR DIFFERENCES, CHOICE, AND PREPARATION; VARIOUS MODES OF WORKING THEM, GENERALLY WITHOUT CUTTING TOOLS. Illustrated by upwards of Three Hundred Woodcuts. LONDON: PUBLISHED FOR THE AUTHOR, BY HOLTZAPFFEL & CO., 64, CHARING CROSS, AND 127, LONG ACRE. And to be had of all Booksellers. 1843 ». (Un volume in 8° di 478 pagine, delle quali le 1°—7°, 9°, 15°—17°, 291°, 474° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 8, x—xiv, 2—264, 266—457, 459—462).

« TURNING AND MECHANICAL MANIPULATION. INTENDED AS A WORK OF GENERAL REFERENCE AND PRACTICAL INSTRUCTION ON THE LATHE, AND THE VARIOUS MECHANICAL PURSUITS FOLLOWED BY AMATEURS. BY » CHARLES HOLTZAPFFEL, ecc. VOL. II. THE PRINCIPLES OF CONSTRUCTION, ACTION, AND APPLICATION, OF CUTTING TOOLS USED BY HAND; AND ALSO OF MACHINES DERIVED FROM THE HAND TOOLS. Illustrated by upwards of Seven Hundred Woodcuts. LONDON: PUBLISHED FOR THE AUTHOR, BY HOLTZAPFFEL & CO., 64, CHARING CROSS, AND 127, LONG ACRE. And to be had of all Booksellers. 1848. » SECOND THOUSAND. Un volume in 8° di 590 pagine, delle quali le 1°—3°, 7°, 8°, 17°, 19°, 379°, 466°, 488°, 526°, 588°—590° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri viii, xi—xviii, xx, 458—816, 818—903, 905—925, 927—963, 965—1025).

« TURNING AND MECHANICAL MANIPULATION. INTENDED AS A WORK OF GENERAL REFERENCE AND PRACTICAL INSTRUCTION ON THE LATHE, AND THE VARIOUS MECHANICAL PURSUITS FOLLOWED BY AMATEURS. BY » THE LATE CHARLES HOLTZAPFFEL, ecc. TO BE COMPLETED IN SIX VOLUMES. VOL. III. ABRASIVE AND MISCELLANEOUS PROCESSES, WHICH CANNOT BE ACCOMPLISHED WITHOUT CUTTING TOOLS. Illustrated by upwards of One Hundred and Eighty Woodcuts. LONDON: PUBLISHED BY HOLTZAPFFEL & CO., 64, CHARING CROSS, AND 127, LONG ACRE. And to be had of all Booksellers. 1850 ». (Un volume in 8° di 466 pagine, delle quali le 1°—5°, 7°—15°, 22°, 116°, 168°, 291°, 337°, 363°, 410° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri viii, 1027—1032, 1034—1126, 1128—1178, 1180—1301, 1303—1347, 1349—1373, 1375—1419, 1421—1477). Nell'antipporta di ciascuno di questi tre volumi si legge: « MILLS AND MILLWORK ».

punti degna di essere ammirata da' dotti e studiata diligentemente da meccanici, e con affetto e gratitudine al benemerito Autore, a cui tanto era a cuore il diffondere le cognizioni scientifiche allo scopo di renderle proficue il più prontamente, ed estesamente, rialzando il carattere e la dignità delle classi tecniche professionali.

Fra le pregiate doti d'ingegno che possedeva in sommo grado il Prof. Rankine erano le estesissime cognizioni come ingegnere navale, e sotto questo rapporto la sua morte è stata anche una gravissima perdita, specialmente per l'Inghilterra, ove ogni suo parere era sommamente ricercato ed apprezzato, contribuendo in larga misura al perfezionamento delle costruzioni navali, tanto con lo sviluppo de' principii scientifici, esposti sempre con quella chiarezza, semplicità ed eleganza, che era insita in lui, come anche nell'arte di costruire le navi, e col suo animo propensissimo alla diffusione del sapere in tutti i rami, e nel più largo senso, doveva al certo preoccuparsi intorno a questa parte di conoscenze così importanti, e che forma uno de' principali mezzi di ricchezza commerciale, e di potenza della Gran Bretagna. Avendo anzi tutto a cuore il progresso positivo della scienza ed i suoi utili benefizi, anziché essere spinto dal desiderio di acquistar fama, in vece di pubblicare da solo un'opera sulle costruzioni navali, come pur troppo avrebbe potuto con le sue vaste conoscenze scientifiche e pratiche in tale materia, e col grande ardore nel lavoro, stimò più conveniente per la buona riuscita del detto trattato, di redigerla con l'aggiunta de' lumi di altre notabilità, ed ebbe a collaboratori gli eminenti ingegneri navali Isaac Watts, Fred. Barnes, ed il reputatissimo ingegnere meccanico e costruttore navale I. R. Napier (1). Di questa opera egli ne fu il redattore ed edi-

(1) SHIPBUILDING || THEORETICAL AND PRACTICAL. || Illustrated by a Series of Engravings, || FROM DRAWINGS FURNISHED BY SOME OF THE MOST EMINENT BRITISH SHIPBUILDERS. || BY || ISAAC WAITS, ESQ., C. B., LATE CHIEF CONSTRUCTOR TO THE ROYAL NAVY; VICE-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS, ETC. || W. J. M. RANKINE, ESQ., C. E., LL. D., || ASSOCIATE MEMBER OF COUNCIL OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS; PROFESSOR || OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS, GLASGOW UNIVERSITY, ETC. || FREDERICK K. BARNES, DEPARTMENT OF THE COMPTROLLER OF THE ROYAL NAVY; MEMBER OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS, ETC. || JAMES ROBERT NAPIER, ESQ. || SHIPBUILDER AND MARINE ENGINEER, GLASGOW; PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; MEMBER OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS, ETC. || CORRESPONDING AND GENERAL EDITOR, || W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. SS. L. & E., PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MECHANICS IN THE UNIVERSITY OF GLASGOW, || AUTHOR OF "A MANUAL OF THE STEAM ENGINE AND OTHER PRIME MOVERS", "A MANUAL OF APPLIED MECHANICS", "A MANUAL OF CIVIL ENGINEERING", ETC.; || PAST-PRESIDENT OF THE INSTITUTION OF ENGINEERS IN SCOTLAND; HONORARY MEMBER OF THE LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY OF MANCHESTER; || CONSULTING ENGINEER TO THE HIGHLAND AND AGRICULTURAL SOCIETY OF SCOTLAND, ETC. || LONDON: || WILLIAM MACKENZIE, 22 PATERNOSTER ROW, || GLASGOW, EDINBURGH, AND DUBLIN. || 1866. Edizione composta l.^a di 312 pagine, delle quali le 1^a-3^a, 5^a-10^a, 12^a, 13^a, 19^a, 74^a, 114^a, 125^a, 138^a, 163^a, 176^a, 183^a, 207^a, 231^a, 259^a, 305^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 2, xi, 2-6, 8-61, 63-101, 103-112, 114-125, 127-150, 152-163, 165-170, 172-194, 196-218, 220-246, 248-292, 294-297, 299, 300; 2^a di 54 tavole.

tore principale, e per così dire l'anima. Il piano generale, il modo di distribuire e trattare le materie è dovuto interamente a lui, come poi è tutta sua la parte scientifica che riguarda la teoria della nave nel senso più esteso, e naturalmente quella anche intorno alla propulsione delle navi e degli apparecchi meccanici destinati a produrla. Ed in fatti nessuno meglio di lui poteva da maestro esporre in più ristrette pagine tutto quello che occorre conoscere ad un intelligente costruttore navale in quanto riguarda la propulsione meccanica ed il modo di ottenerla per mezzo del solo genere di termo-motrici che al presente ci è dato adoperare, quali sono le macchine a vapore, massime per grandi potenze come quasi sempre ne è il caso. Del resto, per poco che si conoscono i lavori scientifici pubblicati dal Prof. Rankine sulla materia in parola nelle sue opere, nelle memorie di Società scientifiche, e nella stampa professionale, riesce facile scorgere quanta parte sostanziale in questo pregevole Trattato di Costruzioni navali è dovuta allo stesso, tanto nella parte scientifica quanto in quella sperimentale; ed in particolare intorno alla resistenza ed alla ricerca per determinare la potenza dinamica necessaria per muovere una data nave ad una determinata velocità, investigazione che giustamente va indicata col nome del dotto Autore, ed è ben nota a chiunque si occupa di tali ricerche per scopi scientifici e di pratica professionale.

Il trattato di costruzione navale teorica pratica di cui è parola, comprende un sistema completo di conoscenze sull'arte delle costruzioni navali, ed i principi scientifici da cui dipendono sono accessibili alla più gran parte delle persone tecniche che esercitano questa professione.

Per facilitare sempre più lo studio della menzionata opera agli uomini pratici, tutte le regole trovansi formulate in linguaggio ordinario, ed illustrate con esempi numerici sviluppati in dettaglio. Mentre poi i principi sono espressi tanto in simboli algebrici quanto in parole, tutte le volte in cui questi ultimi riescano di maggior chiarezza e generalità.

Il trattato consiste di sette divisioni.

La prima divisione, che ha per titolo *Idraulica delle costruzioni navali*, spiega i principi scientifici, che debbono guidare l'ingegnere navale nel progettare una nave in modo che possedesse le proprietà richieste dalla stessa, come ad esempio lo spostamento, la stabilità, ed il cammino, perchè possa compiere il suo scopo pratico, come pure di valutare la potenza che sarà richiesta perchè possa raggiungere una data velocità per mezzo delle vele o del vapore. I calcoli richiesti per risolvere tali questioni sono illustrati con dettagli completi per mezzo di opportuni esempi scelti da navi già costruite, ed in cui il successo pratico ha mostrato le ottime qualità intrinseche de' piani di progetto primitivo. Alcune avvertenze intorno a de' progetti erronei vengono anche date in prosie-

guo, spiegando la natura de'loro difetti. Per quanto si riferisce a questa divisione viene sviluppata abbastanza la parte che riguarda la stabilità e spinta di galleggiamento, trovandosi ancora spiegati, e nel modo più chiaro e semplice i perfezionamenti fatti di recente nell'arte delle costruzioni navali, e convenientemente applicati in pratica. La teoria così importante dell'oscillazione delle navi è esposta in succinto, ma in modo ammirevole per chiarezza ed utili applicazioni, contenendo oltre a'principii già noti quello che era stato pubblicato sulla detta materia nelle Memorie, e nei giornali scientifici, e che importava divulgare, come pure l'intera teoria della resistenza derivante dall'attrito delle carene, ed in qual modo questa resistenza viene modificata per effetto delle forme delle navi, applicando come esempi de'bastimenti già costruiti di dimensioni e tipi diversi, come il *Warrior* e il *Fairy*. Dipoi viene spiegata abbastanza la teoria delle onde dell'eminente ingegnere navale Scott-Russell, per quanto bisogna ad applicarle alle dimensioni e forma delle varie navi.

La divisione seconda sotto il titolo *Geometria delle costruzioni navali*, espone i metodi con cui i modelli ed i piani di una nave in progetto vengano costruiti e rappresentati i disegni delle loro forme e dimensioni.

La divisione terza tratta della *Resistenza de'materiali applicata alle costruzioni navali*, ove trovansi esposti i fatti ed i principii noti, che riguardano la resistenza de'materiali con cui sono costruite le navi tanto in legno quanto in ferro, e l'applicazione di questi fatti e principii alla pratica. Con molta cura sono raccolti le più recenti e migliori investigazioni teoriche e pratiche intorno a questo soggetto, e corredate da un gran numero di tavole, seguite da un appendice che contiene un sunto delle regole adottate nella pratica corrente, insieme con le loro tavole di deperimento e di durata tratte in gran parte dal Comitato del Lloyd, e da quello del Registro di Liverpool.

La divisione quarta, che ha per titolo *Costruzione pratica delle navi*, principia a passare in disamina le proprietà peculiari che riguardano i materiali adoperati nella costruzione de'bastimenti, indicando i modi per distinguere le buone o cattive qualità di questi materiali della loro durata, del modo di preservarli, e di farne uso. Vengono spiegati i processi da seguirsi nel dare le forme e collocare a posto i vari pezzi, con tutti i relativi dettagli di lavorazione, come anche quanto riguarda il modo di varare le navi, e la pratica professionale sugli scali de'cantieri e ne bacini.

La divisione quinta spiega tutto quello che concerne circa agli alberi, alle vele, ed all'attrezzatura, tanto pel modo di adattare queste parti secondo la grandezza delle navi perchè fossero ben sostenute, come pure per determinare le loro dimensioni, e rapporti da serbarsi, non che i materiali più convenienti, e la struttura di cui hanno bisogno.

La divisione sesta tratta degli *apparecchi meccanici marini*, e contiene i principii scientifici della propulsione delle navi per mezzo della potenza motrice del vapore, e le regole pratiche da cui dipende la costruzione delle macchine destinate a tal uso. Le regole che servono a determinare le dimensioni ed il modo di adattare i propulsori come le ruote a pale, le eliche, i getti d'acqua, ecc. per muovere le navi, sono dedotte da ricerche scientifiche, ed in principal modo da risultamenti delle migliori pratiche, pubblicate sinora soltanto nelle Memorie degli Architetti Navali di Londra.

Le regole per valutare la potenza meccanica, il rendimento e le dimensioni delle macchine, e la loro spesa di calore, di acqua e combustibile, sono, come era da attendersi dal dotto Prof. Rankine, basate interamente sopra i principii della teoria dinamica del calore, e sono nello stesso tempo ridotte in modo pregevolissimo ad un grado di semplicità e brevità, che con sicurezza può dirsi non essere sinora stato da nessuno raggiunto. Questa importantissima parte dell'opera è accompagnata dalle relative tavole, e da due diagrammi, uno indicante le relazioni fra le pressioni, il volume, e la temperatura del vapore sin oltre a limiti usati nella pratica, e l'altro serve a trovare il rapporto che serba la pressione media alla pressione iniziale per differenti gradi di espansione.

La divisione settima si riferisce alle *Costruzioni navali della marina da guerra*, e vengono mostrati i grandi cambiamenti subiti nell'arte delle costruzioni moderne di questo genere, e la deficienza di dati pratici sopra cui poter stabilire i principii ragionati da servire di guida in tali costruzioni; e quindi questa parte dell'opera vien presentata più come un breve sunto delle conoscenze esistenti, anzichè un dettagliato sistema di regole.

Questa opera importantissima e sommamente pregevole è oramai troppo nota nel mondo scientifico e professionale, ed è uno dei trattati più dotti e proficui che con grande vantaggio può essere studiato, e diligentemente consultato nelle costruzioni navali. In una materia così vasta e difficile riesce impossibile che un sol corpo di dottrina possa contenere la parte generale e teoretica dell'architettura navale, e gli sviluppi pratici nell'arte delle costruzioni (che per altro non è sopra i libri che possono apprendere), ma il sommo pregio dell'opera è, che tutto vi è abbracciato in modo chiaro e succinto sotto un punto di vista eminentemente pratico, servendosi della scienza non come lusso, ma per giungere allo scopo nel modo più facile e completo. Giova sperare che tale opera verrà sempre più con somma cura studiata da' giovani che dedicansi alle costruzioni navali, massime in un paese come il nostro, che dal mare dovrà ripetere ed ottenere grandi risorse, mercè lavori della mente e delle braccia.

Per meglio valutare il merito del Prof. Rankine come scienziato nell'architettura navale bisognerebbe passare in disamina le numerose e dotte sue me-

morie pubblicate da varie Società scientifiche, ma sarebbe lavoro molto lungo, potendo per ora appena accennare le principali, riserbando ad altra occasione di trattare questo ramo in modo speciale. Una fra i detti lavori importanti venne pubblicato nel 1862 nelle Memorie Filosofiche della Reale Società di Londra, che ha per titolo *Della forma esatta delle onde verso la superficie d'acqua profonda* (1). Un'altra Memoria di somma importanza, tanto per la scienza quanto per la pratica dell'architettura navale è quella che venne pubblicata nel 1864 nelle Memorie Filosofiche della Società di Londra che tratta *Delle linee d'acqua piane a due dimensioni* (2), in cui espone una completa teoria intorno alla parte importantissima delle costruzioni navali, che riguarda la forma delle linee d'acqua, a cui dà il nome di Neoidi (Neoïds) chiamando Neoidi ciclogeniche quelle generate da un cerchio, quelle da un ovale Neoidi oegeniche, ed altre ancora, fra cui distingue le linee d'acqua di scorrevole effusio (3) che chiama Lissoneoidi. L'autore presenta in ultimo delle regole approssimate per la costruzione ed i calcoli, onde applicare utilmente ed in modo pronto quanto forma oggetto della Memoria in parola.

Un articolo importante del Prof. Rankine trovasi nell'*Engineer* del Gennaio 1867. Intorno *Al limite teorico del rendimento de' propulsori* (4), e ben molti altri si potrebbero citare, fra cui uno di sommo interesse che tratta *Del regresso negativo apparente*, che si verifica nelle navi a vapore specialmente co' propulsori elicoidali. Fra i molti lavori scientifici più recenti nella materia in disamina meritano menzione altri due pubblicati nelle Memorie della Società di Londra (il primo nel 1870 che ha per argomento *Teoria termodinamica dell'onde di una agitazione longitudinale finita* (5), ed il secondo nel 1872: *Teoria mate-*

(1) Questa memoria inserita nel volume intitolato « PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. FOR THE YEAR MDCCCLXIII. VOL. 159. LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXIV. » (pag. 127—138) ha medesimo volume (pag. 127, lin. 1—3) il titolo seguente: « VI. On the Exact Form of Waves near the Surface of Deep Water. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. SS. L. & E. » Received September 27. — Read November 27, 1862 ».

(2) Questa memoria inserita nel volume intitolato « PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. FOR THE YEAR MDCCCLXIV. VOL. 154. LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXV » (pag. 369) ha nel medesimo volume (pag. 169, lin. 1—3) il titolo seguente: « X. On Plane Water-Lines in two Dimensions. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. SS. L. & E. Associate of the Institution of Naval Architects, &c. » Received July 28, — Read November 26, 1863 ».

(3) Water lines of smoothest Gliding.

(4) Questo articolo inserito nel volume intitolato « The Engineer. VOL. XXIII. — FROM JANUARY TO JUNE, 1867. LONDON: OFFICE FOR PUBLICATION AND ADVERTISEMENTS, 163, STRAND, W. C. » (pag. 25) ha nel medesimo volume (pag. 25, col. 1^a, lin. 1—3) il seguente titolo: « ON THE THEORETICAL LIMIT OF THE EFFICIENCY OF PROPELLERS. By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D. ».

(5) Questo lavoro inserito nel volume intitolato « PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. FOR THE YEAR MDCCCLXX. VOL. 150. LONDON: PRINTED BY TAY-

matica delle linee di correnti (Stream lines (1)), specialmente quelle a quattro fuochi, e di un numero superiore. Memoria importantissima per vastità di dottrina, ed utili applicazioni, essa forma seguito per così dire a quella precedentemente accennata sulle *linee d'acqua piane*, specialmente nella parte che riguarda le *linee delle correnti quadrifocali*, che chiama *Neoidi ciclogeniche*. Siccome è una Memoria di recente venuta in luce merita di essere diligentemente studiata. Fra gli articoli importanti sulle macchine a vapore pubblicate dal Prof. Rankine ne' giornali scientifici, e specialmente nell'*Engineer* fra il 1863 a questa epoca meritano menzione i seguenti, quello in cui cerca trovare i più economici rapporti di espansione nelle macchine a vapore (2), esposto con metodo grafico, presentando utili applicazioni numeriche, e quello ancora delle *regole semplici pel calcolo pratico del lavoro utile del vapore* (3), che dovrebbe essere famigliare a' meccanici, ed a chiunque si occupa della valutazione economica del vapore come veicolo di potenza motrice, ed un altro articolo di grande interesse ove è esposta in modo sommamente chiaro ed elegante la *teoria delle macchine a gas detonante* (4) dedotte da' principii della termodinamica, valutando

» LOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. || MDCCCLXX || (pag. 277—286) ha nel medesimo volume (pag. 277, lin. 1—3) il titolo seguente: « XV. On the Thermodynamic Theory of Waves of Finite Longitudinal Disturbance. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. Lond. & Edin. &c. || Received August 13, — Read December 16, 1869 », ed è ivi seguito (pag. 287—288) da un Supplemento intitolato in questo volume (pag. 287, lin. 4—3): « Supplement to a Paper "On the Thermodynamic Theory of Waves of Finite Longitudinal Disturbance" », by W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. Lond. & Edin. || Received October 1, — Read December 16, 1869 ».

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF LONDON. || FOR THE YEAR MDCCCLXXI. || VOL. 161. || PART II. || LONDON: || PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. || MDCCCLXXII || (pag. 267—306) ha nel medesimo volume (pag. 267, lin. 1—4) il titolo seguente: « X. On the Mathematical Theory of Stream-lines, especially those with four Foci and upward. By WILLIAM JOHN MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. Lond. & Edin. &c. Received January 1, — Read February 10, 1870 ».

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « The Engineer. || VOL. XXI. — FROM JANUARY » TO JUNE, 1866. || London: || OFFICE FOR PUBLICATION AND ADVERTISEMENTS, 163, STRAND, W. C. » (pag. 248, col. 1^a) ha nel medesimo volume (pag. 248, col. 1^a, lin. 1—3) il titolo seguente: « ON FINDING THE MOST ECONOMICAL RATES || OF EXPANSION IN STEAM ENGINES. || By W. J. MACQUORN RANKINE ». Nel volume stesso (pag. 261, col. 3^a) trovasi un articolo ivi intitolato (pag. 261, col. 3^a lin. 1—3): ON A GRAPHIC METHOD OF FINDING THE || MEAN PRESSURE OF EXPANDING STEAM. || By W. J. MACQUORN RANKINE ».

(3) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « The Engineer. || VOL. XXI, ecc. (pag. 1, col. 2^a—3^a; pag. 2, col. 1^a—3^a) è intitolato nel volume stesso (pag. 1, col. 2^a, lin. 1—3): « ON SIMPLE RULES FOR PRACTICAL CALCULATIONS OF THE EFFICIENCY OF STEAM. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. ». »

(4) Questo scritto inserito nel volume intitolato « The Engineer. || VOL. XXII. — FROM JULY » TO DECEMBER, 1866. || London: || OFFICE FOR PUBLICATION AND ADVERTISEMENTS, 163, STRAND, W. C. » (pag. 55, col. 2^a—3^a; pag. 56, col. 1^a—2^a) ha nel medesimo volume (pag. 55, col. 2^a, lin. 59—60) il titolo seguente: « ON THE THEORY OF EXPLOSIVE GAS || ENGINES. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. ».

dove il lavoro utile per mezzo degli stessi; quantunque tali motrici non siano nè troppo economiche, nè convenienti sinora per le grandi potenze dinamiche da sviluppare, nondimeno il metodo d'investigazione seguito dall'Autore è uno sviluppo di più presentato a tecnici intorno al modo di valutare ed apprezzare i vari generi de' motori termici.

Un'altra Memoria di somma importanza, che meriterebbe un lungo esame, e non il semplice cenno del titolo, si è quella che tratta del *Calore sviluppato nella combustione, e sull'economia de' diversi combustibili compresi gli oli minerali* che fu letta dall'Autore nell'Aprile 1867 in una conferenza presso la Regia Istituzione de' servizi uniti (tradotta in francese dall'Abate Moigno nelle *Mélanges de physique*, ecc. (1)), riuscendo facile alle persone tecniche di poterla studiare, e dove vi potranno apprendere utilissime cognizioni tanto in riguardo a' principii scientifici, come poi a quanto concerne la propagazione economica del calore per la produzione di un fluido elastico in generale che possa servire come agente motore.

Due articoli importanti intorno agli *Alberi motori* furono pubblicati dal Prof. Rankine nell'*Engineer*, il primo nell'Aprile 1869 che tratta *Della forza centrifuga nella rotazione degli alberi motori* (2), ove trovansi considerazioni scientifiche importantissime, che applicate nella pratica, più di quello che ordinariamente si usa dappertutto, riusciranno di grande vantaggio non solo nella utilizzazione della forza motrice, ma anche a quanto riguarda la durata e sicurezza di tali importanti organi meccanici principali; lo stesso può dirsi dell'altro ar-

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « JOURNAL OF THE Royal United Service Institution, WHITEHALL YARD. PUBLISHED UNDER THE AUTHORITY OF THE COUNCIL VOL. XI. LONDON: PUBLISHED BY W. MITCHELL AND CO., 39, CHARING CROSS, NEAR THE ADMIRALTY AND HORSE GUARDS. 1868 » (pag. 218—236) ha nel medesimo volume (pag. 218, lin. 10—24) il titolo seguente: « ON THE ECONOMY OF FUELS, COMPRISING MINERAL OILS. By Professor W. S. MACQUORN RANKINE, C. E., LIA. D., F. R. S., &c. ». Una traduzione dello scritto medesimo trovasi nel volume intitolato « ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES. MÉLANGES DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE PURES ET APPLIQUÉES PAR M. L'ABBÉ MOIGNO PARIS AU BUREAU DU JOURNAL LES MONDES 32, RUE DU DRAGON ET CHEZ GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE 53, Quai des Grands-Augustins 1869 » (pag. 92—120). Questa traduzione è intitolata (ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES. MÉLANGES DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE ecc. PAR M. L'ABBÉ MOIGNO, ecc., pag. 92, lin. 3—6): « Sur l'économie des diverses sortes de combustibles, y compris les huiles minérales. (Conférence faite à l'Institut royal des Services unis, le 4^{er} avril 1867 par M. W. MACQUORNE RANKINE.) »

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « The Engineer. VOL. XXVII. — FROM JANUARY TO JUNE, 1869. OFFICE FOR PUBLICATION AND ADVERTISEMENTS, 163, STRAND, W. C. » (pag. 249, col. 1^a—2^a) ha nel medesimo volume (pag. 249, col. 1^a, lin. 1—3) il titolo seguente: « ON THE CENTRIFUGAL FORCE OF ROTATING SHAFTS; By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. », e (pag. 249, col. 2^a, lin. 23) la seguente data: « Glasgow University, April 2nd, 1869 ». L'altro degli accennati due articoli inserito nel volume stesso (pag. 227, col. 1—3) ha ivi (pag. 227, col. 1^a, lin. 105—109) il titolo seguente: « ON THE CALCULATION OF THE STRESS IN PROPELLER SHAFTS. By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S., Associate Member of Council, I. N. A. ».

ticolo pubblicato nell'ottobre 1871 *Sull'attrito degli orecchioni degli alberi motori nelle macchine a vapore* (1). Prima di porre termine ed enumerare i lavori scientifici del dotto Prof. Rankine, occorrerebbe passare in rassegna tutto quello che ha pubblicato nelle Memorie presentate alle varie accademie scientifiche; ma anche un rapido cenno trarrebbe troppo a lungo, valendo meglio consultare principalmente gli Atti della Società di Edimburgo, e per quanto riguarda poi le questioni attinenti alla scienza navale, far tesoro della pregevolissima ed importante raccolta di Memorie scientifiche e tecniche pubblicate dal dotto ed onorevole Istituto degli architetti navali di Londra, ove trovansi i seguenti lavori scientifici del Prof. Rankine, che per brevità s'indicheranno soltanto. Nel vol. III si trovano: *Osservazioni sulla teoria di M. Froude intorno al rollio delle navi attraverso le onde* (2), piene di avvertenze ed investigazioni di sommo interesse specialmente per la pratica, esposte con ammirevole chiarezza.

Nel volume V si contengono due dotte ed utilissime Memorie, la prima tratta *Dell'azione delle onde sopra la chiglia di una nave*, e la seconda investiga quanto concerne l'importante quesito: *Intorno alla valutazione della probabile potenza dinamica da assegnare ad una macchina, per ottenere una data velocità nelle navi in progetto* (3).

Nel volume VI trovansi due Memorie, la prima di un ordine eminentemente scientifico e nello stesso tempo pratico tratta, *De' Principi Meccanici intorno all'azione de' Propulsori* (4), ove in modo succinto vi è contenuto con la più

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « The Engineer. » VOL. XXXI. — FROM JULY » TO DECEMBER, 1871. [London: OFFICE FOR PUBLICATION AND ADVERTISEMENTS, 163, STRAND, » W. C. »] (pag. 283, col. 1^a—3^a; pag. 284, col. 1^a) ha nel volume stesso (pag. 283, col. 1^a, lin. 1—2) il titolo seguente: « ON JOURNAL FRICTION IN STEAM ENGINES. » By W. J. MACQUORN RANKINE, C. » E., LL. D., F. R. S. ».

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS. » VOLUME III. [EDITED BY E. J. REED, M. I. N. A. SECRETARY TO THE INSTITUTION.] 1862. OFFICE, 7, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. [ENTERED AT STATIONERS' HALL.] » (The Right of Translation is reserved.) » (pag. 22—23) è intitolato nel medesimo volume (pag. 22, lin. 25—29). « REMARKS ON MR. FROUDE'S THEORY OF THE ROLLING OF SHIPS. » By W. J. MACQUORN RANKINE, ESQ., C. E., LL. D., F. R. S., Assoc. I. N. A. ».

(3) La prima di queste due memorie inserita nel volume intitolato « TRANSACTIONS OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS. » VOLUME V. [1864.] OFFICE, — 7, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. [ENTERED AT STATIONERS' HALL.] » (The right of Translation is reserved.) » (pag. 20—34) ha nel medesimo volume (pag. 20, lin. 1—4) il titolo seguente: « ON THE ACTION OF WAVES UPON A SHIP'S KEEL. » By W. J. MACQUORN RANKINE, ESQ., C. E., LL. D., F. R. SS. L. & E., Assoc. I. N. A., &c. » (Read at the Fifth Session of the Institution of Naval Architects, March 19th, 1864; » the Right Hon. ». La seconda inserita nel volume stesso (pag. 316—333) ha in questo volume (pag. 316, lin. 1—5) il titolo seguente: « ON THE COMPUTATION OF THE PROBABLE ENGINE-POWER AND » SPEED OF PROPOSED SHIPS. » By W. J. MACQUORN RANKINE, ESQ., C. E., LL. D., F. R. SS. L. » & E., Assoc. I. N. A. » (Read at the Fifth Session of the Institution of Naval Architects, March » 19th, 1864) ».

(4) Questa Memoria inserita nel volume intitolato: « TRANSACTIONS OF THE INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS. » VOLUME VI. [1864.] OFFICE, — 7, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. [ENTERED AT STATIONERS' HALL.] » (The right of Translation is reserved.) » (pag. 34—44) ha nel medesimo volume (pag. 34, lin. 1—4) il titolo seguente: « ON THE ACTION OF WAVES UPON A SHIP'S KEEL. » By W. J. MACQUORN RANKINE, ESQ., C. E., LL. D., F. R. SS. L. & E., Assoc. I. N. A., &c. » (Read at the Fifth Session of the Institution of Naval Architects, March 19th, 1864; » the Right Hon. ».

vasta dottrina tutto quello che su tale importante materia si conosce al presente, e non dovrebbe essere ignorata da chiunque si occupi di questi studi così per rispetto alla scienza, come per la pratica professionale. La seconda Memoria è molto utile dal lato tecnico, circa — *Ad un Metodo proposto per piegare le membrature di ferro nella Costruzione delle Navi* (1).

Nel volume VII trovasi una Memoria di sommo interesse scientifico e pratico: *Sopra un timone bilanciato pe'piroscafi ad elica* (2).

Nel volume VIII vi è una Memoria che ha per titolo: *Alcune avvertenze sul regresso negativo apparente* (3), chè è di grande importanza avuto riguardo alle scarse ed incomplete conoscenze che si posseggono in proposito, non essendo ancora ben precisate le cause che producono il regresso negativo apparente nelle navi ad elica, e la sua valutazione precisa: segue poi nello stesso volume un articolo che ha relazione col soggetto precedente, e sempre più lo sviluppa per mezzo di una Nota, ove discute una Memoria del Socio Arturo Rigg (4) *Sulle relazioni che sussistono fra l'elica e le correnti di rimando che essa ingenera*.

Nel volume IX, che è l'ultimo a mia conoscenza, trovasi una Memoria *Sulle onde che accompagnano le navi nel loro cammino* (5).

» VAL ARCHITECTS. || VOLUME VI. || 1865. || OFFICE, — 7, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. || ENTERED AT STATIONERS' HALL. || (*The right of Translation is reserved.*) || (pag. 13—39) ha nel medesimo volume (pag. 13, lin. 1—4) il titolo seguente: « ON THE MECHANICAL PRINCIPLES OF THE ACTION OF PROPELLERS. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. S. L. & E., Assoc. || J. N. A. || (Read at the Sixth Session of the Institution of Naval Architects, April 6th, 1865; the Right Hon. || Sir J. J. PAKINGTON, Bart, M. P., G. C. B., D. C. L., President, in the Chair.) » Alla detta Memoria va aggiunta (pag. 35—36) una Nota di Mr. Froude (pag. 32—33) col titolo: « SUPPLEMENTARY NOTE BY MR. FROUDE TO HIS REMARKS ON PROFESSOR RANKINE'S PAPER ON THE MECHANICAL PRINCIPLES OF THE ACTION OF PROPELLERS. »

(1) Questa Memoria contenuta nel detto volume intitolato: « TRANSACTIONS || OF THE || INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS. || VOLUME VI. || 1865. » (pag. 116—117) ha nello stesso volume (pag. 116, lin. 1—4) il titolo seguente: « ON A PROPOSED METHOD OF BEVELLING IRON FRAMES IN SHIPBUILDING. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. S. L. & E., Assoc. || J. N. A. || (Read at the Sixth Session of the Institution of Naval Architects, April 7th, 1865; Rear-Admiral || Sir EDWARD BELCHER, C. B., Assoc. Mem. Council, in the Chair.) ».

(2) Questa memoria inserita nel volume intitolato « TRANSACTIONS || ON THE || INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECT. || VOLUME VI. || 1865. || OFFICE, — 7, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. || ENTERED AT STATIONERS' HALL. || (*The right of Translation is reserved.*) » (pag. 116—117) ha nel medesimo volume (pag. 116, lin. 1—4) il titolo seguente: « ON A PROPOSED METHOD OF BEVELLING IRON FRAMES IN SHIPBUILDING. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E., LL. D., F. R. S. S. L. & E., Assoc. || I. N. A. || (Read at the Sixth Session of the Institution of Naval Architects, April 7th, 1865). »

(3) Questa memoria inserita nel volume intitolato « TRANSACTIONS || OF THE || INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS. || VOLUME VIII. || 1867. || OFFICE, — 7, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. || ENTERED AT STATIONERS' HALL. || (*The right of Translation is reserved.*) » (pag. 68—69) ha nel medesimo volume (pag. 68, lin. 1—4) il titolo seguente: « SOME REMARKS ON APPARENT NEGATIVE SLIP. || By W. J. MACQUORN RANKINE, C. E.; LL. D., F. R. S., Associate Member of Council. || (Read at the Eighth Session of the Institution of Naval Architects, April 11th, 1867. »

(4) On the relations of the screw to its reverse currents. By Arthur Rigg Junr. Esq. Note on the Discussion. By Prof. Rankine. Vol. VIII.

(5) Questa memoria inserita nel volume intitolato « TRANSACTIONS || OF THE || INSTITUTION OF NAVAL ARCHITECTS. || VOLUME IX. || 1868. || OFFICE, — 9, ADELPHI TERRACE, LONDON, W. C. || ENTERED AT STATIONERS' HALL. || (*The right of Translation is reserved.*) » (pag. 275) ha nel medesimo volume (pag. 275, lin. 1—4) il titolo seguente: « ON WAVES WHICH TRAVEL ALONG WITH SHIPS. || By W. J. MACQUORN RANKINE, Esq., LL. D., F. R. S., Associate Member of Council, || (Read at the Ninth Session of the Institution of Naval Architects, April 14th, 1868). »

I pregi di questi importanti lavori scientifici del Prof. Rankine, sia per l'elevatezza di dottrina, pel modo insuperabile di chiara ed elegante esposizione, come per l'immensa utilità nelle applicazioni della scienza navale, e dell'arte delle costruzioni, non possono mostrarsi in un breve e rapido cenno qual si è il presente; ognuna delle menzionate Memorie richiederebbe una relazione speciale nell'interesse di far progredire la scienza, e massimamente l'architettura navale moderna, ove tanti nuovi e difficili quesiti restano ancora a meglio rischiararsi. Non resta che a far voti affinché tali memorie fossero studiate con somma diligenza e profondamente da quanti hanno a cuore i progressi di dette dottrine, o il bisogno di applicarle, non risparmiando le ricerche di averle per le mani, che saranno al certo compensate dalle utili e preziose conoscenze scientifiche e tecniche che in larga misura sono contenute nelle stesse.

Occorrerebbe anche mostrare quanto il Prof. Rankine ha fatto come ingegnere civile, meccanico e navale sul terreno pratico de' progetti di esecuzione concepiti e diretti da lui, non che degli autorevolissimi pareri e consigli liberalmente elargiti, ed in sommo modo apprezzati e seguiti; e ben a ragione fu scelto e mantenuto ingegnere consulente della Società Agricola dell'Alta Scozia con somma onoranza e profitto della detta società.

Tenne con plauso e grande vantaggio per la diffusione delle scienze di applicazione, specialmente nella meccanica, il seggio di presidente dell'istituzione degl'ingegneri di Scozia. Era membro onorario dell'Accademia Americana di scienze ed arti, della Regia Accademia di scienze di Svezia, della Società filosofica e letteraria di Manchester, e della Regia Società di Tasmania, e di molte altre ancora che a gara cercavano aggregarlo al proprio seno, tributandogli quel merito a cui avea tanti titoli.

Ma le alte doti di un ingegno privilegiato nel Prof. Rankine erano armonizzate in larga misura, da quelle del cuore, che completavano e rendevano più splendide le prime. Possedeva quell'elevatezza di carattere che impone rispetto, perchè frutto d'immensa dottrina in un animo grande e virtuoso, scrupolossimo delle opere e delle altrui fatiche, praticava la più grande cura nel porre in evidenza i meriti degli altri, ed indicava le sorgenti a cui rimontare nell'interesse della verità e della scienza. Gratissimo verso chiunque lo cooperava a menare innanzi i molteplici e dotti suoi lavori, la prima cosa nel metterli in luce era quella di rendere pubbliche azioni di grazie agli scienziati o tecnici che gli erano stati cortesi di disegni, d'informazioni, e che gli avevano permesso di esaminare e procedere ad esperienze nelle varie materie che imprendeva con somma dottrina e pazienza a sviluppare.

Nelle polemiche fu temperatissimo, e qual si addice ad un vero e grande scienziato, rispettava immensamente la discussione illuminata, e la teneva in gran

conto pel progresso del sapere in generale, rispondendo con laboriose memorie nell'interesse dello stesso; delle critiche leggere ed insulse non teneva conto, deplorava solo la scarsa diffusione de' principi scientifici, e delle sane dottrine che le rendeva possibili.

Amantissimo della gloria e della potezza della sua patria la servì ampiamente, non soltanto con la scienza e con le opere tecniche, ma offrendo anche il suo braccio col prendere un attivissimo interesse nell'organizzazione del corpo de' volontari, a cui l'Inghilterra in questi ultimi anni ha cominciato per affidare a tutti i suoi figli la propria difesa, occupando per qualche tempo il grado di capitano, e successivamente di maggiore in questa patriottica istituzione. Dotato di un ingegno che si elevava alle più sublimi idee, che concepiva l'energia, la conservazione della forza nell'Universo, ed a cui rispondeva all'unisono un cuore sensibile e sommamente delicato, non poteva essere estraneo alle arti del bello, ed in fatti coltivò le armonie de'suoni, e le attrattive della parola col ritmo. Dalla stampa letteraria inglese vennero pubblicate due ammirabili liriche (1), ove è posto sotto l'occhio un confronto fra i vecchi veicoli, ed i progressi delle ferrovie de' nostri giorni. Chi meglio di lui poteva più acconciamente cantare i prodigi della scienza applicata all'industria? di questa vera e benefica grande epopea del nostro secolo, ed a cui il Prof. Rankine aveva tanto contribuito come scienziato, come tecnico, e soprattutto come educatore di quelle classi a cui ne è affidato il progresso, elevandone l'intelligenza e la dignità del carattere, senza cui non è dato conseguire grandi risultati.

Un'esistenza come quella del compianto Prof. Rankine, spenta pur troppo immaturamente, consacrata per intero a' progressi della scienza, della tecnologia, dell'insegnamento, e con l'esercizio delle civili virtù, avrebbe meritato un elogio ben altrimenti degno; ma io la piena certezza che ne saranno pubblicati ben molti, e qualcuno riuscirà pari a tanto merito. L'Inghilterra principalmente gli deve assai, ed ove più ne sarà risentita la perdita, avendo rinnovato quasi da solo l'istruzione delle classi professionali meccaniche, dalle più elevate sino a quelle manuali, con numerosi progressi; per fortuna ha lasciato opere pregevolissime, ed ingegni educati alla sua scuola, che saranno senza dubbio efficaci continuatori delle sue sublimi e feconde dottrine.

(1) Questi due componimenti trovansi nel volume intitolato « BLACKWOOD'S » Edinburgh « MAGAZINE. » VOL. XCII. « JULY—DECEMBER, 1862. » WILLIAM BLACKWOOD & SONS, EDINBURGH; « AND » « 37, PATERNOSTER ROW, LONDON. » 1862 » (pag. 735—736), il primo dei quali è intitolato nel volume stesso (pag. 735, lin. 4): « THE ENGINE-DRIVER TO HIS ENGINE », ed è ivi firmato (pag. 735, lin. ultima: « W. J. M. R. »). Il secondo dei due componimenti suddetti intitolato nel medesimo volume (pag. 736, lin. 1—6): « THE COACHMAN OF THE "SKYLARK" » (« In the good old times, before » railways were known, the "Skylark" on the — and — road, was the fastest coach, and its driver, Joseph — the best and » smartest coachman, in England. The "Skylark" has long gone the » way of all » coaches; and Joe is now landlord of the "Horns", at —, where long may be » flourish! »), è ivi firmato (pag. 736, lin. ultima): « W. J. M. R. ».

Raccogliendo queste poche notizie intorno alle opere scientifiche del Prof. Rankine, ho cercato adempiere ad un sentimento d'intima riconoscenza verso un illustre scienziato, riverito e stimato da' dotti e da quanti il conoscevano, e di cui da molti anni io era ammiratore entusiasta.

Questi sentimenti di gratitudine desidererei che venissero partecipati da' giovani studiosi del nostro paese, e specialmente da' tecnici; il miglior mezzo con cui potranno manifestarli, sarà quello di studiare con alacrità e diligenza quanto ha pubblicato l'Autore di cui si deplora e commemora la gravissima perdita, illustrando, ciascuno nella propria specialità, moltissime delle materie da lui rimaste abbozzate, e come tanti segnali che richiedono fatiche ed ulteriori investigazioni pel progresso della scienza e dell'industria.

Avrei bramato che una individualità così rispettabile per ingegno come per grande e virtuoso operare, una di quelle Memorie infine che sono veramente meritevoli di restare venerate e gratissime, la cui fortunata missione sulla terra è quella di diffondere la scienza, praticare specchiate e rare virtù, e durare come modelli delle stesse, fosse risultata con una esposizione assai ben diversa e brillante; tanto più perchè pronunziata in quest'illustre Ateneo Veneto, così benemerito del sapere, ed a cui tanto deve il nostro risorgimento nazionale, percorso, guidato, e sorretto dalla scienza; ma se tale discorso è riuscito troppo inferiore dal lato della dottrina, ha il solo merito almeno, che non poteva essere più sincero, più rispettoso e cordiale, e ciò ne farà perdonare i molti difetti ed omissioni.

Non mi resta che ringraziare di nuovo l'onorevole Presidenza che siede in questa rispettabile Aula, ove mi è stato concesso il sommo onore di leggere queste brevi Notizie, e di rivolgere ad ognuno degli onorevoli signori qui presenti un fervente saluto di affetto e di solidarietà pel progresso della scienza, e che l'Italia vi contribuisse di continuo in più larga parte, e per onorare sempre altamente la memoria degl'illustri cultori del sapere, di cui a giusto titolo il compianto Professore *Guglielmo Macquorn Rankine* deve annoverarsi come uno de' più strenui e rispettabili rappresentanti.

Post-scriptum. Dopo aver io letto all'Ateneo Veneto la presente memoria, ho avuto notizia di molti altri lavori del Prof. Rankine, dei quali non è fatta menzione nella memoria stessa. L'analisi di questi lavori potrà essere soggetto d'altra mia memoria.

Venezia, Febbraio 1873.

MARIANO QUERCIA.

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ABHANDLUNGEN. — ABHANDLUNGEN DER MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHEN CLASSE DER KÖNIGLICH BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. FÜNFTE BANDS ZWEITE ABTHEILUNG. IN DER REIHE DER DENKSCHRIFTEN DER XL. BAND. MÜNCHEN, 1872. VERLAG DER K. AKADEMIE, IN COMMISSION BEI G. FRANZ.

Geolastische Bestimmung der Erdkrümmung und Lothabweichung. Mit 10 Holzschnitten. Von Carl Max v. Bauernfeld, pag. 1—39.

Der Bayerische Präzisions-Nivellment. Zweite Mittheilung. Von Carl Max v. Bauernfeld, pag. 41—95. Von einem Kollantenbucher Euler's und einem Theorem von Wallis. Von G. Bauer, pag. 97—116.

ANDRÉ (PH.) — EXERCICES D'ARITHMÉTIQUE (PROBLÈMES ET THÉORÈMES) OU ÉNONCÉS DES QUESTIONS PROPOSÉES DANS LE NOUVEAU COURS D'ARITHMÉTIQUE (n.º 4) ET DANS LES ÉLÉMENTS (n.º 3) À L'USAGE DES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION, DES ASPIRANTS AU BACCALAURÉAT ÈS SCIENCES ET AUX DIVERSES ÉCOLES DU GOUVERNEMENT PAR M. PH. ANDRÉ. PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE DE F.-E. ANDRÉ-GUÉDON Successeur de Madame Veuve THIÉRIOT 13, RUE SÉGUIER, 15 — (sans date, dépôt de 1874). In 8.º di 72 pagine, nella 72.ª delle quali si legge: Paris. — Imprimerie Vivéille et Capionmont, rue des Poitevins, 6.

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. FÜNFTE REIHE. HERAUSGEGEBEN VON BERLIN V. J. C. FÖGGENDORFF. DREIZIGSTER BAND. NEBST NEUN FIGURENTAFELN. LEIPZIG, 1873. VERLAG VON JOHANN AMBROSIVS BARTH. ID 8.º

— STÜCK 3. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT SECHS UND ZWANZIGSTEN BANDES DRITTES STÜCK. 1873. N.º 11. (Geschlossen am 7. Januar 1874.)

I. Ueber die Schwingungen der rechteckigen, insbesondere der quadratischen Luftplatten; von August Kundt. (Schluss von S. 197), pag. 337—356.

II. Ueber Aenderung der Tonhöhe durch Ortsveränderung der Schallquelle und eine darauf gegründete Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles; von Dr. Schüngraber, pag. 356—368.

III. Ueber die Aenderungen der Elasticität und der Länge eines von galvanischen Ströme durchflossenen Drahtes; von Dr. Heinrich Streintz. (Auszugsweise aus den Sitzungsber. der Wiener Academie der Wissenschaften. Bd. LXVII., Abth. II., Aprilheft 1873, vom Verf. mitgetheilt), pag. 268—330.

IV. Notiz über die in electrischen Leitern enthaltene Anzahl von Aethermolekülen und über das Gewicht derselben; von Hermann Horwigt, pag. 331—335.

VI. Zur Theorie der Taubstummstrecken; von Dr. Doordik, (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzb. der k. Akad. d. Wiss. zu Wien, Bd. 67.), pag. 339—410.

VII. Beobachtungen am Kundt'schen Manometer, von Dr. F. Doordik, Assistent der Physik an der Universität zu Prag. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. zu Wien, Bd. 68.), pag. 410—420.

VIII. Eine Quecksilber-entluftungspumpe von A. Mitscherlich, pag. 420—423.

IX. Ein Variationsparameter, von F. Kohlrausch, pag. 423—426.

X. Erwiderung auf die Bedenken des Hrn. Reys gegen meine Erklärung der Sonnensflecke und Protuberanzen, von F. Zöllner, pag. 426—433.

XI. Ueber die Lichtempfindlichkeit des Bromsilbers für die sogenannten chemisch unwirksamen Farben; von Hermann Vogel. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus den Berichten der deutsch. chem. Ges.), pag. 453—459.

XII. Methode zur leichten und sehr genauen Bestimmung des specifischen Gewichts von Flüssigkeiten; von Hermann (sic) Sprengel. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus dem Journ. of the Chem. Soc., June 1873), pag. 459—465.

XIII. Ueber die Messung physischer Empfindungen und das Gesetz, welches die Stärke dieser Empfindungen mit der Stärke der erregenden Ursache verknüpft; von Hrn. J. Plateau. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus 3. Bulletin de l'Acad. de Belgique T. XXXIII, 1872. (sic), pag. 453—476.

XIV. Notiz zu den Bessel'schen Pendelversuchen; von Dr. G. Lübeck. Assistent der Physik am Polytechnicum zu Carlsruhe, pag. 476—483.

XV. Ueber galvanische Polarisation in gasfreien Flüssigkeiten; von H. Helmholtz. (Aus den Monatsberichten der Akademie), pag. 483—495.

XVI. Erwiderung auf Prof. Mach's Bemerkung, von Ath. Moisson, pag. 495—496.

XVII. Lorenz Hengeler, Erfinder des Horizontalpendels. (Vom Prof. P. Zech in Stuttgart dem Prof. Zöllner mitgetheilt), pag. 496.

— STÜCK 4. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT SECHS UND ZWANZIGSTEN BANDES DRITTES (sic) STÜCK. 1873. N.º 12. (Geschlossen am 25. Januar 1874.)

I. Ueber die Fortpflanzung des Lichts in bewegten Medien; von W. Weltmann, Lehrer an der Baugewerkschule zu Halles, pag. 497—525.

II. Ueber die Rolle, welche Hyperoxyde in der voltaschen Kette spielen; von W. Beetz. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Berichten d. Bayerischen Akad.), pag. 535—551.

III. Ueber die Abnahme der Lichtstärke mit dem Quadrate der Entfernung; von Dr. Carstend in Breslau, pag. 551—561.

IV. Experimentelle Untersuchungen über Schritttöne und ihre Anwendung auf die Lautäusserungen der Insecten von Dr. M. Krass und Prof. Dr. H. Landolt. (Mit drei Abbildungen), pag. 565—576.

- V. *Meteorologische Notizen*; von E. B u d d e, pag. 576—583.
 VI. *Vorläufige Notiz über die Anwendung secundärer oder Polarisations-Batterien auf elektromagnetische Motoren*; von M. J a c o b i. (Mittheilung vom Hrn. Verf. aus d. *Mittheilungen phys. et chim. d. Petersburger Akademie* T. VIII 1870.), pag. 583—592.
 VII. *Ueber die Mischungswärmen und specifischen Wärmen von Flüssigkeitsgemischen*; von Dr. A. W i n k l e r m a n n, Privatdozent am Polytechnicum zu Ascher, pag. 592—619.
 IX. *Bemerkung zu den Abhandlungen des Hrn. E d l u n d*, über die Natur der Elektricität; " von H e r m a n n H e r w i e z, pag. 623—624.
 X. *Ueber die Stenographische Nebeingänge am Newton'schen Kirchglas und einige verwandte Interferenzerscheinungen*; von E. M o e h. (Mittheilung vom Hrn. Verfasser aus den Berichten der Wien. Akademie Bd. LXVII. 1873.), pag. 625—626.
 XI. *Ein Spectroskop à vision directe mit nur einem Prisma*; von H. E m m a n n in Stettin, pag. 636—640.
 XII. *Ueber das Spectrum des Lichts explodirender Schießbaumwollen*; von O. L o h s e, pag. 641—642.
 XIV. *Relation zwischen Atomgewicht, specifischem Gewicht und Härte metallischer Elemente*, pag. 641.
 XV. *Bemerkung zu einer denzierung des Hrn. A v e n a r i u s* in Bezug auf thermo-elektrische Ströme; von H. C l a u s i u s, pag. 643—646.

— ERGÄNZUNG, BAND VI. STÜCK 3.

- II. *Photometrische Untersuchungen*, von C. B o h n, pag. 386—416.
 III. *Ueber den Einfluss der Anziehung auf die Temperatur der Weltkörper*; von G. H u n s e m a n n, pag. 417—440.
 IV. *Ueber Tropfen an festen Körpern insbesondere an Cylindern*; von Dr. K u r d L e s s w i t z in Breslau, pag. 441—477.
 V. *Ueber die Einwirkung des Lichtes auf freies Chlor* von E. B u d d e. Vorgetragen in der Sitzung der niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde am 7. Juli 1873, pag. 477—498.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. CHEVREUL, DEIMAS, DOUSSINGAULT, REGNAULT, WURTZ, AVEC LA COLLABORATION DE M. BERTIN. CINQUIÈME SÉRIE. — TOME 1^{er}. PARIS, G. MASSON, ÉDITEUR, LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE. Placé de l'École de Médecine, 17. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874.

— JANVIER 1874.

RECHERCHES OPTIQUES SUR QUELQUES SÉRIES DE SUBSTANCES ISOMOPHES; (Extrait par les Auteurs des *Mémoires de la Société des Sciences*, à Copenhague, 5^e série, t. IX.); PAR MM. HALDOR TOPSØE ET C. CHRISTIANSEN, pag. 5—59.

DES VIBRATIONS COMMUNIQUÉES AUX NAPPES LIQUIDES DE FORME DÉTERMINÉE; PAR M. A. BARTHÉLÉMY, Professeur de Physique au Lycée de Toulouse, Docteur en sciences, pag. 100—122.

— FÉVRIER 1874.

DU MOUVEMENT ACCÉLÉRÉ SPONTANÉ DES LIQUIDES DANS LES TUBES CAPILLAIRES (SUITE). — MODE D'EXPÉRIENCE ET RÉSULTATS; PAR M. C. DECHARME, Professeur de Physique à l'École Supérieure des Sciences et au Lycée d'Angers, pag. 145—208.

RECHERCHES THERMIQUES SUR LA CONDENSATION DES GAZ PAR LES CORPS SOLIDES ET LA CHALEUR DÉGAGÉE DANS L'ACTE DE CETTE ABSORPTION. — RELATIONS DE CES EFFETS AVEC LES CHALEURS DE LIQÉFACTION ET DE SOLIDIFICATION DES GAZ; PAR M. P.-A. FAVRE, pag. 209—261.

ANNALES DE L'OBSERVATOIRE IMPÉRIAL DE PARIS. — ANNALES DE L'OBSERVATOIRE IMPÉRIAL DE PARIS, PUBLIÉES PAR U.-J. LE VERRIER DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE. MÉMOIRES. TOME X. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55. 1874. In 4^e.

ATTÉSTEMENT, pag. VII.

TABLES DE MATIÈRES, pag. IX—XIII.

RECHERCHES ASTRONOMIQUES, (Suite) [*] PAR U.-J. LE VERRIER, pag. 1—304.

ADDITIONS AU CHAPITRE XVIII, pag. [I]—[62].

RECHERCHES SUR LES APPARENCES SINGULIÈRES QUI ONT SOUVENT ACCOMPAGNÉ L'OBSERVATION DES CONTACTS DE MERCURE ET DE VÉNUS AVEC LE SORD DU SOLEIL. PAR MM. C. WOLF ET C. ANDRÉ, pag. B.1—B.37.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, PAR UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAÎTRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 4^e.

— N° 1.

DE LA RÉFRACTION À TRAVERS UN PRISME SUIVANT UNE LOI QUELCONQUE, PAR M. A. CORNU, PROFESSEUR À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. TROISIÈME PARTIE (Voir 2^e Série, t. I, p. 231). ÉTUDES EXPÉRIMENTALES DESTINÉES À CONTRÔLER LES THÉOÈMES PRÉCÉDEMMENT ÉTABLIS, pag. 1—40. (continue).

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, RÉDIGÉ PAR MM. GERON, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET CH. BRISSÉ, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TREIZIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERON ET TERQUEM, ET CONTINUÉE PAR MM. GERON, PROUHET ET BOURGET. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, N° 55, 1874. In 8^e.

- JANVIER 1874.
- REMARQUES SUR LA THÉORIE DES EXPONENTIELLES; PAR M. H. LAURENT, Répétiteur d'Analyse à l'École polytechnique, pag. 5—10.
- NOTE SUR LES INDICATRICES DES ANGOLES D'UN TRIANGLE; PAR M. DESIRÉ ANDRÉ, Agrégé de l'Université, professeur à Sainte-Barbe, pag. 10—12.
- SECTIONS CIRCULAIRES DES SURFACES OU SECOND ORDRE; PAR M. CROSNIER, Agrégé de l'Université, professeur au lycée d'Auch, pag. 12—15.
- SÉRIE DE TAYLOR; PAR M. A. PICART, Professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers, pag. 15—18.
- SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES AU CONCOURS GÉNÉRAL DE 1873, pag. 18—34. — *Mathématiques spéciales*, pag. 18—24. — Article imprimé (pag. 24, lin. 41): « Ch. B. » — *Solution géométrique*; PAR M. ALBERT G. NOUILLE, Élève du lycée de Sens, pag. 21—24. — *Mathématiques élémentaires*. SOLUTION PAR M. BRILLOUIN, Élève du lycée Condorcet (classe de M. Darboux). (Premier prix du Concours général), pag. 25—31. — *Philosophie*. SOLUTION PAR M. RAPHAËL HENRIQUE Y DIAZ, Étudiant à l'Université de Liège, pag. 31—33. — *Troisième*. SOLUTION DE LA PREMIÈRE QUESTION PAR M. BEAUJEU, pag. 33—34. — SOLUTION DE LA SECONDE QUESTION, pag. 34. Article imprimé (pag. 34, lin. 22): « Ch. B. ».
- CONCOURS D'AGREGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES DE 1873, pag. 34—38. — 1^{re} SÉRIE D'ÉPREUVES. — ARITHMÉTIQUE. — *Mathématiques spéciales*, pag. 34—35. — *Mathématiques élémentaires et Mécanique*, pag. 35. — Question d'Histoire et de Méthode, pag. 35. — 2^e SÉRIE D'ÉPREUVES. — LEÇONS TIENNES AU NOY, pag. 35—37. — *Mathématiques élémentaires*, pag. 35—36. — *Mathématiques spéciales*, pag. 36—37. — 3^e SÉRIE D'ÉPREUVES. — COMPOSITION ÉCRITE. — Sur les matières de la Licence des Sciences mathématiques, pag. 37—38. — *Géométrie descriptive*, pag. 38. — *Calcul*, pag. 38.
- SOLUTION DE LA QUESTION DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES PROPOSÉE AU CONCOURS D'AGREGATION DE 1873; PAR M. GAMBEY, Professeur au lycée de Saint-Etienne, pag. 39—43. — I. *Solution géométrique*, pag. 39. — II. *Solution analytique*, pag. 39—43.
- SOLUTION DES QUESTIONS ÉLÉMENTAIRES PROPOSÉES AU CONCOURS D'AGREGATION DE 1873; PAR M. GAMBEY, Professeur au lycée de Saint-Etienne, pag. 43—49. — *Solution de la question de Géométrie*, pag. 43—46. — *Solution de la question de Mécanique*, pag. 46—49.
- INTERSECTION DE DEUX CONIQUES AYANT UN AXE RÉEL COMMUN. — *Solution géométrique*; PAR M. R. LEFÈVRE DE FOURCY, pag. 49—51.
- sur LA DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ À LA SURFACE DES CORPS CONDUCTEURS; PAR M. J. MOUTIER, pag. 51—55. (*A suivre*).
- EXPOSITION DE LA MÉTHODE DES ÉQUIPOLLENCE (suite, voir 2^e série, I. XII, p. 529); PAR M. G. BELLAVITIS. (Traduit de l'italien par M. LAISANT, capitaine du Génie.), pag. 58—59. — ADDITION DU TRADUCTEUR AU N° 152. *Etude de l'hyperbole*, pag. 58—59. (*A suivre*).
- CORRESPONDANCE. — Extrait d'une Lettre de M. Catalan, pag. 59—60.
- SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 61—64. — Question 1098 (voir 2^e série, I. XI, p. 480); PAR M. G. MOREAU, pag. 61—63. — Question 1118 (voir 2^e série, I. XII, p. 334); PAR M. H. BROADAC, pag. 63—64. — Question 1125, pag. 64 (E. PELLET.). — 1127, pag. 64 (H. FAURE.). — 1128, pag. 64 (CATALAN.).
- FÉVRIER 1874.
- sur LA DISTRIBUTION DE L'ÉLECTRICITÉ À LA SURFACE DES CORPS CONDUCTEURS (voir même tome, p. 51); PAR M. J. MOUTIER, pag. 65—69.
- DÉVELOPPEMENT D'UNE FONCTION SUIVANT LES PUISSANCES ASCENDANTES, entières et positives d'une autre fonction. Série de Taylor. — Série de Lagrange. PAR M. A. PICART, pag. 69—83.
- sur L'INTÉGRALE $\int_0^{2\pi} x dx$; PAR M. S. REALIS, pag. 83—88.
- SOLUTION DE LA QUESTION PROPOSÉE AU CONCOURS D'ADMISSION À L'ÉCOLE NORMALE EN 1873, pag. 88—92. Article imprimé (pag. 92, lin. 24): « Ch. B. ».
- SOLUTION DE LA QUESTION PROPOSÉE AU CONCOURS D'ADMISSION À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE EN 1873; PAR M. EUGÈNE HEURTAULT, Élève du collège Stanislas, pag. 92—97.
- NOTE SUR L'ATTRACTION PROPORTIONNELLE À LA DISTANCE; PAR M. CHEVILLIET, pag. 97—99.
- SOLUTION D'UNE QUESTION DU CONCOURS D'AGREGATION DE 1872; PAR M. A. TOURETTE, pag. 99—103.
- BIBLIOGRAPHIE. — Sur la Thermodynamique des systèmes matériels, pag. 103—104. Article imprimé (pag. 104, lin. 17): « H. LAURENT ».
- CORRESPONDANCE, pag. 104—106. — Extrait d'une Lettre de M. Moret-Blanc, pag. 104—105. — Note additionnelle à l'article de la page 49, par M. R. Lefèvre de Fourcy, pag. 105—106. — Note, pag. 106.
- SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 106—112. — Question 1073 (voir 2^e série, I. XI, p. 444); PAR M. G. MOREAU, pag. 106—109 (S. REALIS). — Note, pag. 109. — Question 1091 (voir 2^e série, I. XI, p. 336); PAR M. L. GENTY, Ingénieur des Ponts et Chaussées, pag. 109—111 (MANNHEIM). — Note, pag. 111. — Question 1128 (voir même tome, p. 64); PAR M. V.-A. LEBESGUE, pag. 111—112 (CATALAN.).
- QUESTIONS. — 1129, 1130, pag. 112 (E. LAGUERRE).
- ANNALI DEL REALE OSSERVATORIO METEOROLOGICO VESUVIANO. — ANNALI DEL REALE OSSERVATORIO METEOROLOGICO VESUVIANO COMPILATI DA LUIGI PALMIERI NUOVA SERIE — ANNO PRIMO. NAPOLI DETKEN & ROCHOLL 1873. In 8°.
- AVVERTENZA, pag. 3°. — INDICE, pag. 5°.
- CRONACA DEL VESUVIO — SOMMARIO della storia de' principali accendimenti del nostro vulcano dal 1840 fino al 1871, seguito da estesa relazione dell'ultimo incendio del 1872, pag. 1—4.
- RELAZIONE DEL grande incendio del 26 aprile del 1872, pag. 5—94. — Natura delle lave, pag. 28—31. — Osservazioni spettroscopiche sulle lave fluenti, pag. 31—32. — Fumo delle lave fluenti, pag. 32. — Fumore delle lave, pag. 32—51. — Fumore de' crateri o prossimi ad essi, pag. 51—60. — Emersioni di acido carbonico o molete, pag. 60—69. — Ceneri e lapilli, pag. 69—77. — Elasticità del fumo e delle ceneri, pag. 77—88. — CONCLUSIONI GENERALI, pag. 88—94. — NOTE, pag. 93—103. — APPENDICE — SULLA GENESI DELLA TENEBRITA NELLE FUMEROLE DEL VESUVIO, pag. 105—108.
- INDAGINI SPETTROSCOPICHE SULLE SUBLIMAZIONI VESUVIANE, pag. 109—111.

DEL FERRO OLOGINTO TROVATO ENTO LO BOMBE DELL'ULTIMA RUZIONE DEL VESUVIO, pag. 112—113. — CARONATI ALCAI TROVATI TRA I PRODOTTI VESUVIANI, pag. 114—115. — DEL SALE AMMONIACO GIALLA DELLA CORTINIA GIALLA CONTINUANDO OLLI INDAGINI SPETTROSCOPICHE SOPRA I PRODOTTI VESUVIANI, pag. 116—121. — NOTIZIE PRELIMINARI DI ALCUNE SPECIE MINERALOGICHE Ricerche nel Vesuvio dopo l'incendio di aprile 1872 Nota di A. SCACCHI, pag. 122—128. — INDICAZIONI DEL SISMOGRAFO OLLI OSSERVATORIO DAL 1865 al 1892, pag. 129—153. — L'APPARECCHIO A CONSUETO MOBILE SECONDO LE ULTIME MODIFICAZIONI, pag. 155—162. — OSSERZIONI OLLI FIGURE RIGUARDANTI IL VESUVIO, pag. 163—164.

ANNUAIRE. — ANNUAIRE POUR L'AN 1874, PUBLIÉ PAR LE BUREAU DES LONGITUDES AVEC DES NOTICES SCIENTIFIQUES. PRIN: 1 FR. 50 C. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMER-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, 55. In 16.6

AVERTISSEMENT, pag. 3—5. **GRANDS** (pag. 5, lin. 25) e L. MATHIEU, p. 6. — **PLANÈTES TÉLÉSCOPES ENTRE MARS ET JUPITER**, pag. 6—8. — **ARTICLES PRINCIPAUX DU CALENDRIER POUR L'AN 1874**, pag. 9. — **Annuaire**, Soleil, Lune, et planètes, pag. 10—33. — **ÉCLIPSES DE SOLEIL ET DE LUNE EN 1874**, passage de Vénus sur le disque du Soleil, Calculés par M. LAUGIER, pag. 34—36. — **ÉCLIPSES DES SATELLITES DE JUPITER pour l'année 1874**, pag. 37—38. — **OCCULTATIONS DES PLANÈTES ET DES ÉTOILES JUSQU'À LA 5^e GRANDEUR VISIBLES À PARIS**, pag. 39—40. — **Entrée du Soleil dans les signes du Zodiaque en 1874, temps moyen**, pag. 41. — **Obliquité apparente de l'écliptique**, pag. 41. — **TABEAU des demi-diamètres du Soleil à midi moyen en 1874**, pag. 42. **TABEAU des apogées et périogées et des demi-diamètres de la Lune pendant l'année 1874**, pag. 43. — **HEURE DU PASSAGE DE L'ÉTOILE FOIAIRE AU MÉRIDIEN DE PARIS EN 1874, TEMPS MOYEN**, pag. 44. — **Temps sidéral à midi moyen de Paris pendant l'année 1874**, pag. 45. — **POSITIONS MOYENNES D'ÉTOILES pour le 1^{er} janvier 1874**, pag. 46. — **TABLES DE CORRECTIONS** Pour déduire des levers et couchers du Soleil à Paris les levers et couchers dans toute la France, par M. L. MATHIEU, pag. 47—50. — **TABLES DE CORRECTIONS** Pour déduire des levers et couchers de la Lune à Paris les levers et couchers dans toute la France, par M. L. MATHIEU, pag. 51—62. — **TABEAU Des plus grandes Mers de l'année 1874**; par M. LAUGIER, pag. 63—66. — **CALCUL DE L'HEURE DE LA MERISSE** par M. L. MATHIEU, pag. 67—78. — **Application pour le port de Brest**, pag. 73. — **Tables I et II**, pag. 74—76. — **Table III**. — **ÉTABLISSEMENTS**. Heures de la pleine mer dans les principaux ports des côtes de l'Europe, les jours de la nouvelle et pleine Lune, et longitudes de ces ports en minutes de temps, pag. 77—118. — **PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU SYSTÈME SOLAIRE**, par M. LAUGIER, pag. 79—90. — **Observations sur les diamètres et les masses des grandes planètes**, pag. 82—83. — **Planètes télescopiques entre Mars et Jupiter**, pag. 84—85. — **Figure et dimension de la Terre**, pag. 96. — **Satellites de Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune**, pag. 97—98. — **LUNE** (0 janvier 1850, temps moyen de Paris). Éléments tirés des Tables de M. Hansen, pag. 99. — **TABEAU DES ÉLÉMENTS DES COMÈTES PÉRIODIQUES** dont le retour a été observé, par M. DELAUNAY, pag. 100—101. — **CALENDRIER JULIEN**, pag. 102. — **CALENDRIER GREGORIEN**, pag. 103—104. — **CORRESPONDANCE DES CALENDRIERS JULIEN ET GREGORIEN** pour l'année 1874, pag. 105. — **PRÉLUDÉ JULIEN**, pag. 106—107. — **LES OUVRIERS**, pag. 108. — **Paill et mesures métriques de France**, pag. 109—128. — **Remarque sur ces mesures**, pag. 111. — **COMPARAISON DES MESURES FRANÇAISES ET ANGLAISES**; par M. MATHIEU. (Voyez les Notes pag. 127.), pag. 125—128. — **MONNAIES**, pag. 131—205. — **TABLES D'AMORTISSEMENT**, par M. MATHIEU, pag. 180—191. — **TABLES D'INTÉRÊT COMPOSÉ**, par M. MATHIEU, pag. 192—205. — **STATISTIQUE**, pag. 206—254. — **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES** Des principales villes de France, pag. 255—295. — **POSITIONS GÉOGRAPHIQUES DE DIFFÉRENTS PORTS DU GLOBE**, pag. 296—309. — **TABEAU**, pag. 310—322. — **TABLES OUVRIERS**, pag. 323—406. — **Tables pour calculer les hauteurs par les observations barométriques**, par M. MATHIEU, pag. 323—373. — **TABEAU DES DILATATIONS DES MÉTAUX** et de divers autres corps solides, d'après M. H. FIZEAU. (Voyez plus loin la note explicative.), pag. 376—378. — **TABEAU DES DILATATIONS DE divers corps cristallins**, d'après M. H. FIZEAU. (Voyez plus loin la note explicative.), pag. 379—382. — **NOTE SUPPLÉMENTAIRE**, pag. 383—385. — **NOTICES SCIENTIFIQUES**. — **sur la constitution physique du Soleil**, par M. FAYE, Membre de l'Institut, OUVRIER PARTI, pag. 407—450.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Begründet von JOHANN AUGUST GRUNERT, fortgesetzt von R. Hoppe. Fundamentalfingster Teil (sic). Leipzig. C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung, J. Sengbusch. 1873. In 8.

— Viertes Heft. Greifswald. C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung, Th. Künike 1873.

XXX. Einleitende Bemerkungen zur folgenden Arbeit. Von Herrn Dr. F. August in Bello, pag. 237—310.
XXXI. Zur Involutions. Von Herrn H. Egger in Locle, 1861 Illinois, pag. 314—361.
XXXII. Zum Problem des dreifach orthogonalen Flächensystem. Von R. Hoppe, pag. 362—391.
XXXIII. Beiträge zur Theorie der Kettenbrüche. Von Siegmund Günther, pag. 392—404.
XXXIV. Ueber die Grundbegriffe der Geometrie. Von Worptzky, pag. 405—421.
XXXV. Sätze über das Viereck. Von Herrn Mentzner, Gymnasiallehrer in St. Altes bei Meissen, pag. 422—425.
XXXVI. Beweis für das Crotonische Theorem durch directe Anschauung. Von R. Hoppe, pag. 426—428.
XXXVII. Sur les relations qui existent entre le coefficient d'un polynôme $F(x)$, pour qu'il contienne un facteur de la forme $(x^a - a^a)$ par C. F. E. Björling jun. Lector à l'école supérieure de Halmstad en Suède, pag. 429—440.
XXXVIII. Kleinere mathematische Mittheilungen. (Fortsetzung von N. VII, im Bd. LIV.) Von F. Hoss, pag. 441—446.
XXXIX. Durchbiegung einer, in einer beliebigen, ebenen Curve gekrümmten, Faser, welche durch zwei gleiche und entgegengesetzte Kräfte deformiert wird, in der Richtung der Kräfteinwirkung. Von Herrn Max Westphal, Ingenieur in Berlin, pag. 447—448.
Litterarischer Bericht CCX, pag. 1—14. — Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 1—2. — *Bollettino (sic) di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*. Pubblicato da B. Boncompagni. Tomo VI. Roma 1873, pag. 1. Articolo firmato (pag. 1, lin. 12) « Hoppe ». — Geschichte der Himmelskunde nach ihrem gesamten Umfang. Von Dr. J. H. von Mädler, emeritum Professor und Director der Sternwarte Dorpat, Braunschweig 1873. George Westermann, pag. 1. — Fortliche Chronothologie. Beitrag zu einer systematisch-kritischen Nachweisung und Beleuchtung der Literatur der in die Fortsetzungslehre einschlagenden Hilfs- und Grundwissenschaften. Mit Rücksicht auf das Bedürfnis der Fortwirths auf historischen Grundlagen bearbeitet und

- zusammengestellt von Friedrich Freiherrn von Laßkholz-Cölberg, k. bayerischem Oberforster in Lichten-
hau, 111.2. Abtheilung. Die Literatur der Geometrie, Stereometrie, Trigonometrie und höheren Mathematik Ruloh-
haupt, Berlin 1873. Julius Springer. 234 S., pag. 1—2. Articolo firmato (pag. 2, lin. 16): «Hoppe s.». — Lehrbücher,
pag. 2—3. — Die Elementar-Mathematik für den Schulunterricht bearbeitet von Dr. Ludwig Kämly, Professor
und Direktor am Gymnasium an St. Elisabeth in Breslau. Vollständig in vier Theilen. Erster Theil Arithmetik
und Algebra. Zweiter Theil Planimetrie. Dritter Theil Trigonometrie. Vierter Theil Stereometrie. Breslau 1873.
Ferdinand Hirt, pag. 2—3. Articolo firmato (pag. 3, lin. 5): «Hoppe s.». — Schulphysik. Bearbeitet von Albert
Trapp, Professor und Professor an der Realschule zu Zeitzing in Breslau. Sechste, verbesserte und vermehrte
Auflage. Mit 256 in den Text gedruckten Abbildungen. Breslau 1873. Ferdinand Hirt. 309 S., pag. 3. Articolo
firmato (pag. 3, lin. 23): «Hoppe s.». — Arithmetik, Algebra und reine Analysis, pag. 3—6. — Das algebraische
Rechnen und mit das algebraischen Zahlen. Von Christian Harms, Oberlehrer. Oldenburg 1872. Stallung. 325 S.,
pag. 3. Articolo firmato (pag. 3, lin. 35): «Hoppe s.». — Revolution der Zahlen, die sich in Schrift und Sprache ein-
gelehrt von Dr. Otto Lehmann, Math. am Nicolaigymnasium in Leipzig. — Zwei Beilagen — Leipzig 1869. 1870.
1872. Heine, Hunger, pag. 4. — Logarithmen gewöhnliche und trigonometrische für die Grundrith Sch. bearbeitet
von O. Lehmann, Mathematiker am Gymnasium an St. Nicolaus zu Leipzig. 1873. J. J. Weber, pag. 4. Articolo
firmato (pag. 4, lin. 12): «Hoppe s.». — Ny Interpolationmethode. Af J. J. Aström. Særskilt aftrykt af Vidensk.
Selskabet Forhandl. i. Christiania. 1871. pag. 4. Articolo firmato (pag. 4, lin. 25): «Hoppe s.». — Om Lignin-
gen af 3de Grad. Særskilt aftrykt af Vidensk. Selskabet Forhandl. i. Christiania. 1871, pag. 4. Articolo firmato
pag. 4, lin. 36): «Hoppe s.». — Darstellung der Näherungswerte von Kettenbrüchen in independenter Form. Von
Dr. phil. Siegmund Günther, Privatdozent an der Universität Erlangen. Erlangen 1873. Eduard Biedl, pag. 5. Arti-
colo firmato (pag. 5, lin. 28): «Hoppe s.». — Der Parallelismus der L-hren von den Integralen Fourier's und der ge-
schlossenen Integrationen als das Hauptergebnis einer von den herrschenden Ansichten abweichenden Theorie der
bestimmten Integrale, dargestellt von Dr. Hermann Frombreck. Wien 1873. Carl Gerold's Sohn. 102 S., pag. 5—6.
Articolo firmato (pag. 5, lin. 9): «Hoppe s.». — Om den Gruppe af Substitutioner, der tilhører Ligningen for
Division af Perioderne ved de elliptiske Functioner. Af L. Sylow. Særskilt aftrykt af Vidensk. Selsk. Forhandlin-
ger for 1871. 4 S., pag. 6. Articolo firmato (pag. 6, lin. 19): «Hoppe s.». — Geometrie, pag. 6—8. — Intorno ad
una nota del Sig. Giuseppe Bertrand alla mécanique analytique del Lagrange e ad alcuni passi della géométrie
de position del Carnot, brano di lettera e lettera del Prof. Angelo Forti a D. B. Banconcomp. Estratto dal Bul-
lettino (sic) Universale della Correspondenza Scientifica di Roma anno 25. N. 16 del 1873. Roma 1873. Tipografia delle
Scienze matematiche e fisiche, pag. 6. Articolo firmato (pag. 6, lin. 32): «Hoppe s.». — Sur une classe correspon-
dante de courbes et de surfaces algébriques et sur la théorie des imbrications. Par G. Darboux. Maître de conférences
à l'école normale supérieure. Paris 1873. Gauthier-Villars. 335 S., pag. 6—7. Articolo firmato (pag. 7, lin.
15): «Hoppe s.». — Sur les théorèmes d'Ivory relatifs aux surfaces homocycliques du second degré. Par M. G. Dar-
boux, Professeur de mathématiques spéciales au lycée Descartes à Paris. Paris 1872. Gauthier-Villars. 84 S., pag.
7—8. Articolo firmato (pag. 8, lin. 4): «Hoppe s.». — Over en Klasse geometriske Transformationer. Af Sophus
Lie. Særskilt aftrykt af Vidensk. Selsk. Forhandlinger for 1871. (Christiania) 45 S., pag. 8. — Ueber eine Klasse
geometrischer Transformationen. Von Sophus Lie. Fortsetzung. Besonderer Abdruck nach den Verhandlungen der
Gesellschaft der Wissenschaften zu Christiania vom 18. Aug. 1873. S., pag. 8. Articolo firmato (pag. 8, lin. 10): «Hoppe s.». —
Trigonometrie. Die Tetraedrometrie und Trigonometrie oder Darstellung der Eigenschaften des Tetraeders mit
Berücksichtigung der entsprechenden Verhältnisse am Dreieck. Von C. Hellwig, Oberlehrer an der Realschule 1. O.
in Erfurt. Erfurt 1873. Carl Villaret. 4^o 32 S., pag. 8—9. Articolo firmato (pag. 9, lin. 5): «Hoppe s.». — Geo-
disie und praktische Geometrie, pag. 9—11. — Ueber Ziele und Hilfsmittel geometrischer Präzisions-Nivelllements.
Von Dr. Chr.^s August Vogler, Ingenieur. München 1873. Litterarisch-artistische Anstalt (Th. Riedel). 103 S., pag.
9. Articolo firmato (pag. 9, lin. 23): «Hoppe s.». — Lehrbuch der Kartographie, herausgegeben von Dr. Heinrich Gresselt,
Professor an der königl. sächs. Bergakademie Freiberg. Weimar 1873. B. F. Voigt. 269 S., pag. 9—10. Arti-
colo firmato (pag. 10, lin. 19): «Hoppe s.». — Die Netze der Poinsot'schen Körper nach Methode der Dar-
stellung ihrer Modelle. Eine vollständige Anleitung zur Anfertigung der Modelle dieser Körper aus Papier. Für
Mathematikstudien bearbeitet von Anton Steinhauser, Professor der Mathematik an der Landes-Oberrealschule in
Wiener-Neustadt. Mit 5 Tafeln. Graz 1871. Actiengesellschaft „Leykam“. 22 S., pag. 10. Articolo firmato (pag.
10, lin. 31): «Hoppe s.». — Ueber die geometrische Construction der Stereokopbilder. Ein Beitrag zur centralen
Projection. Bearbeitet zum Gebrauche für Techniker und Künstler von A. Steinhauser, Professor der Mathematik an
der Landes-Oberrealschule in Wiener-Neustadt. Mit Figuren. Graz 1870. Leykam. 32 S., pag. 10—11. Articolo fir-
mato (pag. 11, lin. 7): «Hoppe s.». — Mécanique, pag. 11—12. — Sur le mouvement simultané de corps sphé-
riques variables dans un fluide indéfini et incompressible. Premier mémoire. Par C. A. Bjerknes. Présenté à la
société des sciences le 15 septembre 1871. Christiania, Brøgger et Christie. 11. Articolo firmato (pag. 11, lin.
21): «Hoppe s.». — Lehrbuch der physikalischen Mechanik. Von Dr. Heinrich Buß, Professor der Physik an der
Universität Gießen. In zwei Theilen. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Zweiter Theil. Erste
Abtheilung. Braunschweig 1873. Vieweg und Sohn, pag. 11. Articolo firmato (pag. 11, lin. 35): «Hoppe s.». —
Die Anziehungskraft betrachtet als eine Wirkung der Bewegung. Von Director Heinrich Schramm. Separatabdruck
aus dem VII. Jahrbuch der n. u. Landes-Oberrealschule an W.-Neustadt pro 1873. pag. 11—12. Articolo
firmato (pag. 12, lin. 7): «Hoppe s.». — Nautik. Sammlung fünfstelliger, logarithmischer, trigonometrischer, nauti-
scher und astronomischer Tafeln nebst Erklärungen und Formeln der Astronomie. Mit besonderer Rücksicht auf
die Nautik. Von Br. W. Ligowski, Professor an der Kaiserlichen Marineschule in Kiel. Kiel 1873. Universitäts-
Buchhandlung. 295 S., pag. 12. Articolo firmato (pag. 12, lin. 20): «Hoppe s.». — Physik. Die Schule des Phys-
ikers. Experimentell und mathematisch durchgeführte Versuche als Leitfaden bei den Arbeiten im physikalischen
Laboratorium. Bearbeitet von Dr. Ludwig Kämpf. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. Heidelberg 1874.
Winter. 622 S., pag. 12. Articolo firmato (pag. 12, lin. 35): «Hoppe s.». — Vermischte Schriften, pag. 13—14.
— Mathematische Unterhaltungen. Von Oberstudienrath Dr. Biecke. Stuttgart 1873. Karl Ave 96 S., pag. 13.
Articolo firmato (pag. 13, lin. 7): «Franz s.». — Bulletin de la Société Mathématique de France, publié par les
secrétaires. Tome premier, No. 1. Paris 1873. Au siège de la Société (7, rue des Grands-Augustins). 3 Bogen.
pag. 13. — Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome IX. 1. cahier. Chez
J. B. Baillière à Paris. Chez Chassan-Guyet à Bordeaux 1873. 18 Bogen, pag. 13. — Carl Friedrich Gauss' Werke,
herausgegeben von Schering, pag. 13—14.
Mathematische und physikalische Bibliographie. CXX, pag. 13—18. — Geschichte der Mathematik und Physik, pag.
15. — Lehrbücher, Sammlungen und Tabellen, pag. 15—16. — Arithmetik, Algebra und reine Analysis, pag. 16.
— Geometrie, pag. 16—17. — Trigonometrie, pag. 17. — Geodäsie und praktische Geometrie überhaupt, pag.

17. — Mechanik, pag. 17. — Praktische Mechanik, pag. 17. — Astronomie und Meteorologie, pag. 17. — Nautik, pag. 18. — Physik, pag. 18. — Vermischte Schriften, pag. 18.

ARCHIVES NÉERLANDAISES. — ARCHIVES NÉERLANDAISES DES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES PUBLIÉES PAR LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES A HAELEM, ET RÉDIGÉES PAR E. H. VON BAUMHAUER Secrétaire de la Société, AVEC LA COLLABORATION DE MM. D. Biersens de Haan, C. A. J. A. Oudemans, W. Koster, C. H. D. Buijs Ballot et S. C. Snellen van Vollenhoven. TOME VIII. LA HAYE, MARTINUS NIJHOFF, 1873. In 8.^o

— 5^{me} Livraison.

sur LA THÉORIE DES RESONNATEURS, PAR C. H. C. ORINWIS, pag. 417—432.

ARNDT (August). — Das Mikroskop im Dienste des landwirthschaftlichen und gewerblichen Lebens sowie der Familie. Populäre Anweisung zur Behandlung und praktische Verwendung desselben von August Arndt Mit 245 Text.—Abbildungen Berlin Fr. Lobeck's Verlag. 1874. In 8.^o

ASTIER (M.) — ESSAI SUR LE MOUVEMENT DES PROJECTILES OBLONGS PAR M. ASTIER, Chef d'escadron d'artillerie, professeur à l'Ecole d'application. — DEUXIÈME ÉDITION. BERGER-LEVRULT ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS PARIS RUE DES BEAUX-ARTS, 5. NANCY RUE JEAN-LAMOUR, 11. Di 39 pagine (nella 31^a delle quali si legge: « Nancy, Imprimerie Berger-Levrault et C^{ie} »), ed una tavola. In 8.^o

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. — ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. Bd. 83. Altona. Expedition auf der Königl. Sternwarte bei Kiel. Herausgeber: Prof. Dr. C. A. F. Peters, Altona, Palmenallee N^o 2. — Druck von Fließe & Schachtel in Kiel. In 4.^o

— N^o 1069. — 1874, Januar 9.

Bemerkungen gegen Faye's Tidyparallax etc., col. 1—6. Articolo che ha (col. 6, lin. 6—7) le seguenti data e firma: « Aachen 1873, November 23. Prof. G. Spörer.

Ueber die Identität des von Goggia am 10. November entdeckten Cometen mit dem Cometen 1813 I., col. 5—8. Articolo che ha (col. 8, lin. 11—12) le seguenti data e firma: « Wien, den 16. November 1873. Prof. Dr. E. Weiss.

Fewere Untersuchungen über die Bahn des Cometen Goggia vom 10. November 1873, col. 7—10. Articolo che ha (col. 10, lin. 22—23) le seguenti data e firma: « Wien, den 27. November 1873. E. Weiss.

Beobachtung veränderlicher Sterne 1873, col. 9—14. Articolo che ha (col. 14, lin. 3) le seguenti data e firma: « Athen 1873, Nov. 21. J. F. Julius Schmidt.

Oppositions-Ephemeride der Arcturus für 1874, col. 13—16. Articolo che ha (col. 15—16, lin. 4) le seguenti data e firma: « Strassburg 1873, December 31. Wilhelm Schur.

Die vierte Linie im Spectrum des Orionnebels, col. 15—16. Articolo che ha (col. 16, lin. 21—22) le seguenti data e firma: « Kopenhagen 1873, Nov. 13. d'Arrest.

Another new variable star, col. 15—16. Articolo che ha (col. 16, lin. 31—32) le seguenti data e firma: « Milbrook, N. Y., Ireland, 1873, Nov. 13. J. Birmingham.

— N^o 1070. — 1874, Januar 14.

Bemerkung über die Längenbestimmung durch Sternbedeckungen und Mittheilung über die telegraphisch bestimmten Längenunterschiede von Madras, Singapore und Batavia, col. 17—20. Articolo che ha (col. 20, lin. 18—19) le seguenti data e firma: « Batavia, 25. October 1873. Dr. J. A. C. Oudemans.

Ein von Kaiser herrührender Beweis für das Princip des Foucault'schen Pendelversuches, col. 19—22. Articolo che ha (col. 22, lin. 9—10) le seguenti data e firma: « Batavia, 25. October 1873. Dr. J. A. C. Oudemans.

Ueber den Schlusssatz wegen der sphäroidischen Gestalt der Erde, col. 21—24. Articolo che ha (col. 24, lin. 29—30) le seguenti data e firma: « Batavia, 25. October 1873. Dr. J. A. C. Oudemans.

Ueber das Resultat der Berechnung der auf Java angestellten Beobachtungen der totalen Sonnenfinsternis am 12. December 1871, col. 23—26. Articolo che ha (col. 26, lin. 44—45) le seguenti data e firma: « Batavia 25. October 1873. Dr. J. A. C. Oudemans.

Beobachtungen kleiner Planeten am Meridiankreis der Wiener Sternwarte, col. 27—22. Articolo che ha (col. 31—32, lin. 17) le seguenti data e firma: « Wien 1873, December 10. Dr. Heiletschek.

Schreiben des Herrn Prof. v. Oppolzer an den Herausgeber, col. 31—32. Articolo che ha (col. 32, lin. 26) le seguenti data e firma: « Wien, 29. Novbr. 1873. Th. v. Oppolzer.

Berichtigungen zu einigen von Dr. J. A. C. Oudemans eingesandten und in dieser Zeitschrift (sic) abgedruckten Mittheilungen, col. 31—32.

— N^o 1071. — 1874, Januar 20.

Elemente des Planeten Lydia (110) und Ephemeride für die Opposition 1874, col. 33—36. Articolo che ha (col. 33—36, lin. 30) le seguenti data e firma: « Königsberg 1873, im December. Dr. H. Oppenheim.

Planeten- und Cometen-Beobachtungen auf der Sternwarte in Lund, col. 35—42. Articolo che ha (col. 42, lin. 17—18) le seguenti data e firma: « Lund 1873, December 11. Axel Möller.

Beobachtung der Sonnenfinsternis am 17. Juni 1871, col. 41—42. Articolo che ha (lin. 24) le seguenti data e firma: « Batavia, 8. November 1873. J. A. C. Oudemans.

Beobachtung der totalen Mondfinsternis am 4. November 1873, und Eintritte dreier Sterne 9^{ter} Grösse während der Totalität, col. 41—42. Articolo che ha (col. 42, lin. 26—37) le seguenti data e firma: « Batavia, 8. November 1873. J. A. C. Oudemans.

Ephemeride für Cleo (84), (Gültig für 12h mittl. Zeit Berl. des nächsten Monats Datums.), col. 43—44. Articolo che ha (lin. 24) le seguenti data e firma: « Leiden 1874, Januar 3. W. Valentiner.

Fortsetzung der Meridian-Kreis-Beobachtungen von Kometen am Jahre 1872. Von Herrn Prof. Strasser, col. 43—48.

— 1072. — 1874, Januar 28.

Elemente und Ephemeride des Cometen Henry (1873 August 23), col. 49—50. Articolo che ha (col. 50, lin. 20—31) le seguenti data e firma: « Wien, den 9. December 1873. Ed. Weiss.

Beobachtungen der Flora (8) auf dem Litchfield Observatory of Hamilton College, col. 49—52. Articolo firmato (col. 52, lin. 24): « C. H. F. Peters.

Nébulæ découvertes et observées à l'Observatoire de Marseille par E. Stephan, col. 51—54.

- Schreiben des Herrn Aug. Zielenky an den Herausgeber, col. 53—56.
 Aus einem Schreiben des Herrn Prof. Schönfeld an den Herausgeber, col. 55—60.
 Kreismikrometer-Beobachtungen an der Düsseldorfer Sternwarte, col. 59—62. Articolo che ha (col. 61—62, lin. 12) le seguenti data e firma: « Bilk Düsseldorf 1874, Januar 13. R. Luther ».
 Beobachtungen von Planeten, angestellt am grossen Meridiankreise der Berliner Sternwarte, col. 61—64. Articolo firmato (col. 64, lin. 5): « F. Kroyer ».
 Ephemerides-Correction, col. 63—64. Articolo che ha (lin. 12) le seguenti data e firma: « Pola, 11. Januar 1874 ».
 Ueber die Bahn der Jutha (58), col. 63—64. Articolo che ha (col. 64, lin. 36—37) le seguenti data e firma: « Clinton, im November 1873. C. H. F. Peters ».
 — N° 1973. — 1874, Februar 2.
 Der Heliopilot, automatischer Apparat zur Darstellung astronomischer Photographien im freien Lichte ohne Dunkel zelt. Von Herrn Dr. S. Th. Stein zu Frankfurt a. M., col. 65—72. Articolo firmato (col. 72, lin. 6): « Dr. S. Th. Stein ».
 Ueber die Rotation des Jupiter, col. 71—80. Articolo che ha (col. 80, lin. 37) le seguenti data e firma: « Athen » 1873, Nov. 5. J. F. Julius Schmidt ».
 Zusätze, col. 80. Articolo che ha (lin. 43) le seguenti data e firma: « Athen 1873, Dec. 12. S. ».
 — N° 1974. — 1874, Februar 9.
 Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen mit den aus der Ortsvergleichen erhaltenen Resultaten, col. 81—94. Articolo che ha (col. 94, lin. 29—30), le seguenti data e firma: « Anklam 1873, December 6. Prof. G. S. Spoerer ».
 Kreismikrometer-Beobachtungen kleiner Planeten, col. 93—96. Articolo che ha (col. 96, lin. 33) le seguenti data e firma: « Leipzig 1874, Januar 17. Dr. Hugo Gericke ».
 — N° 1975. — 1874, Februar 17.
 Beobachtungen auf der Sternwarte zu Athen. 1873, col. 97—102. Articolo che ha (col. 102, lin. 14—15) le seguenti data e firma: « Athen 1873, December 31. J. F. Julius Schmidt ».
 II. Veränderliche Sterne 1873, col. 101—110. Articolo che ha (col. 110, lin. 47—48) le seguenti data e firma: « Athen 1874, Januar 2. J. F. Julius Schmidt ».
 Totale Mondfinsternis 1873 November 4, col. 111—112. Articolo che ha (col. 112, lin. 10—11) le seguenti data e firma: « Athen 1874, Januar 3. J. F. Julius Schmidt ».
 Schreiben des Herrn Dr. R. Copeland an den Herausgeber, col. 111—112. Articolo firmato (col. 112, lin. 26—29): « Ralph Copeland, Dr. phil. Sternwarte des Lord Rosse. Birr Castle, Irland ».
 — N° 1976—1977. — 1874, März 5.
 Ueber die Bestimmung der Tiefe von Sonnenflecken, und den hierbei zu berücksichtigenden Einfluss solarer Refraction, col. 113—130. Articolo che ha (col. 130, lin. 15—17) le seguenti data e firma: « Ratham, im Januar 1874. O. Lohse ».
 Beobachtungen von Sternbedeckungen auf der Marine-Sternwarte zu Nikolajew, col. 129—130. Articolo che ha (col. 130, lin. 42—43) le seguenti data e firma: « Nikolajew 1874, J. Karskij ».
 Kreis-Mikrometer-Beobachtungen an der K. K. Marine-Sternwarte zu Pola, col. 131—136. Articolo che ha (col. 136, lin. 7) le seguenti data e firma: « Pola 1874, Januar. J. Palisa ».
 Wiener Meridianbeobachtungen, col. 135—138. Articolo che ha (col. 138, lin. 6—7) le seguenti data e firma: « Wien » 1874, Januar 16. Dr. Heitschek ».
 Nébulæ découvertes et observées à Marseille par Mr. E. Stephan, col. 137—138. Articolo firmato (col. 138, lin. 42): « E. Stephan ».
 Schreiben des Herrn Prof. Schönfeld an den Herausgeber, col. 134—140. Articolo che ha (col. 140, lin. 26—27) le seguenti data e firma: « Mannheim 1874, Januar 12. F. Schiefel ».
 Schreiben des Herrn Prof. Argelander an den Herausgeber, col. 133—142. Articolo che ha (col. 142, lin. 18) le seguenti data e firma: « Bonn, den 18. January 1874. Pr. Argelander ».
 Entdeckung eines Cometen, col. 141—142.
 Beobachtung des neuen Cometen, col. 141—142. Articolo che ha (col. 142) le seguenti data e firma: « Hamburger » Sternwarte, Februar 22. C. F. Pechile ».
 Schreiben des Herrn Prof. Wincke an den Herausgeber, col. 142—144. Articolo che ha (col. 144, lin. 13—14) le seguenti data e firma: « Strassburg 1874, Februar 24. Wincke ».
 Elemente und Ephemeride des neuen Cometen, col. 143—144. Articolo che ha (col. 144, lin. 31) le seguenti data e firma: « Strassburg, 25 Februar 1874. Wilhelm Schur ».
ATTI DEL REALE ISTITUTO VENEETO. — ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENEETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DAL NOVEMBRE 1873 ALL' OTTOBRE 1874 VENEZIA PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO TIP. GRIMALDO E C. — 1873-74. In 8.
 — TOMO TERZO, SERIE QUARTA — *Dispensa Seconda.*
 Seconda parte della *Diodecima Rivista di Giornali* presentata al r. Istituto veneto nel novembre 1873 dal Prof. GIUSTO BELLAVITIS *Membro effettivo del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti* (Continuazione della pag. 249 della dispensa precedente), pag. 311—367.
 AGGIUNTA DEL GIORNO 30 NOVEMBRE 1873, pag. 391—434.
 Prof. Andrea Naccari di Padova — INTORNO AD ALCUNI PERFEZIONAMENTI DELLE COPPIE GROVE E BUNYEN RECENTEMENTE PROPOSTI, pag. 405—418.
 DELLA FORMA ELETTROPOSITIVA DEI METALLI IMMERSI NELL'ACIDO CROMICO RICERCHE SPERIMENTALI del professore Andrea Naccari e dott. M. Bellari, pag. 419—424.
 AGGIUNTA DEL GIORNO 21 DICEMBRE 1873, pag. 435—540.
 In. Torelli — MATTEO FONTAINE MAURY, pag. 484—499.
 Prof. ab. Giuseppe Meneghini — *Collettorio meteorologico da lui compilato, con osservazioni statistiche e mediche del m. e. Giacinto Narni e Antonio Berti, nei mesi di luglio e agosto 1873*, pag. 501—536.
 — TOMO TERZO, SERIE QUARTA — *Dispensa Terza.*
 AGGIUNTA DEL GIORNO 25 GENNAJO 1874, pag. 625—685.

Parole lette all'Istituto dal presidente G. Gittella in onore del Segretario G. Namias, pag. 625.

Lettera del viceseg. G. Zanzi in commemorazione della morte del m. e. seg. dott. G. Namias, pag. 625—626.

Morte del socio estero A. De la Rive, pag. 626.

Dott. Andrea Naciri — NUOVO MODO DI MISURARE LA FORZA ELETTROMOTRICE E LA RESISTENZA DI UNA COPPIA ELETTRICA, pag. 631—634.

Prof. ab. Giuseppe Meneguzzi — *Bollettino meteorologico* da lui compilato, con osservazioni statistiche e mediche del m. e. Giacinto Namias e Antonio Berti, per i mesi di settembre e ottobre 1873, pag. 652—659.

ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINGEI. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINGEI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA DEL 22 DICEMBRE 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVI. — ANNO XXVI. (1872—73) ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N.° 211 A. 1873. In 4.^a

— SESSIONE VII.^a DEL 6 LUGLIO 1873.

LE ULTIME SPEDIZIONI POLARI ANTICHE E IL MARE LIBERO D'ORIZIACI MEMORIA DI MONSIGNOR FRANCESCO NARBONNE, pag. 489—495.

OSSERVAZIONI DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA FATTE AD AOSTA, MONCALIERI E FIRENZE IN OCCASIONE DELL'ECLISSI DI SOLE DEL 26 MAGGIO 1873. NOTA DEL P. FRANCESCO DENZA NARNASTA DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI, pag. 496—517.

— **ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINGEI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA DEL 22 DICEMBRE 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVII. — ANNO XXVII. (1873—1874) ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N.° 211 A. 1874. In 4.^a**

— SESSIONE I.^a DEL 21 DICEMBRE 1873.

SULLA DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE INTORNO AL DISCO SOLARE CON ALCUNE RICERCHE SULLA RAGGIATURA ELETTRICA PARAGONATA ALLA SOLARE. UNDECIMA COMUNICAZIONE DEL P. ANGELO FRECCI, pag. 1—20.

INTORNO AD ALCUNE LENTE VARIAZIONI DEL MAGNETISMO. SECONDA COMUNICAZIONE DEL P. FRANCESCO RAVETTO PROTENTALI, pag. 21—30.

INTORNO ALLA NECESSITA' DI STABILIRE UN RIVISTIMENTO PER LO STUDIO DEL VULCANISMO ITALIANO E PROGRAMMA DEL MEDESIMO. NOTA DEL PROF. CIV. MICHELE STEFANO DE ROSSI, pag. 31—44.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO PUBBLICATI DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI DELLE DUE CLASSI VOLTE NONO 1873—74 TORINO STAMPERIA REALE. In 8.^a

— DISP. 1.^a (Novembre-Dicembre 1873). — CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE Adunanza del 16 Novembre 1873, pag. 19—75.

Comm. G. CAVALLI — SULLA MISURA DELLA DENSITA' E DELLA IMPURITA' DELL'ARIA LOCALE, pag. 19—26.

Cav. G. CUNIONI — SULLA ROTTURA E SUI LAVORI DI RIPARAZIONE DELLA GALLERIA DEI GIOVI, pag. 26—44.

— Adunanza del 30 Novembre 1873, pag. 76—80.

Cav. CECCHINI — SUL TRACCIAMENTO DELLE PISTAGGIATE PROIETTIVE SIMILI, pag. 76—80.

— Adunanza del 14 Dicembre 1873, pag. 81—119.

Cav. C. ORNA — SULLE ABITUDINI DELLA STRADA FERRATA DELLE ALPI, pag. 90—92.

Lettera dell'Ing. FULCIGNO, pag. 93.

Cav. DORNA — RETTIFICAZIONE DI FORMOLE, pag. 104—106.

ATTI DELL'ATENEO VENETO. — ATTI DELL'ATENEO VENETO SERIE II. — VOLUME X. ANNO ACCADEMICO 1872-73. VENEZIA REALE TIPOGRAFIA DI GIO. CECCHINI 1873. In 8.^a

— Puntata IV.

ADUNANZA SOLENNE DELL'ATENEO VENETO NEL GIORNO 31 AGOSTO 1873, pag. 377—401.

RELAZIONE DEGLI STUDI SCIENTIFICI DELL'ATENEO VENETO DELL'anno 1865 a tutto il 1873 LETTA NELL'ADUNANZA SOLENNE DEL 31 AGOSTO 1873 DAL PROFESSORE ANTONIO D. MICKELI Segretario per la Classe delle Scienze, pag. 380—401. (1)

BACHET (CLAUDE-GASPAR). — PROBLÈMES PLAISANTS & DÉLECTABLES QUI SE FONT PAR LES NOMBRES PAR CLAUDE GASPAR BACHET, SIEUR DE NÉZIRIAC. TROISIÈME ÉDITION REVUE, SIMPLIFIÉE ET AUGMENTÉE PAR A. LABOSSE, Professeur de Mathématiques. PARIS GAUTHIER-VILARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55, 1874. (Tous droits réservés.) In 8.^a, di 248 pagine, delle quali le 1.^a—5.^a 7.^a—14.^a, 18.^a, 19.^a, 139.^a, 184.^a, 185.^a, 227.^a, 247.^a, 248.^a non sono numerate, e le rimanenti lo sono coi numeri 2, 8—13, 16, 134, 136—179, 182—222, 224—242.

BAGUTTI (LUIGI). — MANUALE PRATICO DEL PERITO MISURATORE COMPILATO DAL GEOMETRA BAGUTTI LUIGI AD USO DEI GIOVANI GEOMETRI UTILE AGLI IMPRENDITORI ED ASSISTENTI ALLE COSTRUZIONI Conteneute le seguenti materie: Il sistema metrico decimale ragguagliato colle antiche misure delle principali città d'Italia e del Canton Ticino (Svizzera Italiana) — I calcoli delle superficie delle figure e dei volumi dei corpi geometrici — La misura delle botte da vino, dei legni rotondi e squadrati, della ghiaia, della sabbia e dei fieni — La misura delle

(1) Questa relazione contiene notizie intorno ai seguenti lavori:

Prof. BESONI — Memoria intorno le relazioni che esistono fra il calorico, le azioni chimiche, e l'elettricità, pag. 393—394. — Prof. CASANI — Teoria degli assi o dei centri armonici di punti e rette, e i Principi della geometria baricentrica, pag. 395—396. — Prof. BELTRAMI — Considerazioni sulle importanti ricerche che si possono istituire su due superficie una delle quali possa essere spiegata sull'altra senza rottura o duplicazione, pag. 396. — Prof. ZANNELLI — Proprietà delle coniche, pag. 396. — Prof. G. A. ZANON — Determinazione della forma delle navi moderne, pag. 396.

- acque, delle alluvioni, degli archi delle volte e dei tetti — Materiali da costruzione — Norme sulla costruzione e sua valutazione — Prezzi diversi — Nozioni sull'estinto — Interessi — Annualità — Perizie di fabbricati e di beni rurali — Redazione di relazioni — Testimoniali di stato — Prezzi delle pigioni — Progetti di strade e di canali — Calcoli pei volumi delle terre — Formazione delle strade — Censo sulla tenuta dei libri di catasto — Inserzione delle nuove leggi riguardanti le servitù prediali, le espropriazioni per causa di utilità pubblica, del regolamento per la derivazione delle acque pubbliche, legge sulle opere pubbliche e tt. Decreto per la tariffa legale degli onorari dovuti agli Ingegneri Architetti, Geometri, Estimatori giurati, Liquidatori ecc. in materia civile e giudiziaria Terza Edizione CASALE DALLA TIPOGRAFIA DEL GIORNALE IL MONTERRATO diretta da C. Casane 1873. In 8.^a, di pagine 432.
- BEARD (G. M.) und ROCHWELL (A.). — Praktische Abhandlung über die medicinische und chirurgische Verwertung der ELEKTRICITÄT. Von G. M. Beard und A. Rockwell. Deutsch bearbeitet von Dr. R. Väter. 2. Lieferung. Prag Verlag von Dominicus 1874. In 8.^o
- BELTRAMI (Prof. EUGENIO). — ACCADEMIA DI BOLOGNA Sessione del 16 Gennaio 1873 COMUNICAZIONE DEL PROF. EUGENIO BELTRAMI. In 8.^a, di 4 pagine, niuna delle quali è numerata. (Tiratura a parte delle pagine 97 (lin. 23—27), 98—100 del fascicolo intitolato « RENDICONTO » DELLE SESSIONI » DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE » dell'Istituto di Bologna » ANNO ACCADEMICO 1872-73. » BOLOGNA » TIPI GAMBERINI E PARNEGGIANI » 1873 ») (1).
- BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE. — BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE ET REVUE SUISSE ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES NOUVELLE PÉRIODE TOME QUARANTE-NEUVIÈME — GENÈVE BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PÉLISSE, 48 LAUSANNE GEORGES BRIDEL Place de la Louve, 1 PARIS SANDOZ ET FISCHBACHER Rue de Seine, 33 Dépôt pour l'ALLEMAGNE, H. GEORG. à BALE 1874. In 8.^o
- N.^o 193 — 15 Janvier 1874.
- NOTE SUR LA SURFACE DES ONDES Par M. Charles CELLÉRIER. Communiqué à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève (*Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*, 1873, tome XXIII, p. 151), pag. 5—23.
- ÉTUDE SUR LES RICHESSES DU LAC LÉMAN PAR M. F.-A. FOREL, professeur à l'Académie de Lausanne. (Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, tome XII), pag. 24—66.
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN-TAMOUR PENDANT LE MOIS DE DÉCEMBRE 1873, pag. 81—84. — TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS DE DÉCEMBRE 1873, pag. 85—87.
- N.^o 194. — 15 Février 1874.
- AUS UNE VARIATION DE TEMPÉRATURE QUI ACCOMPAGNE LA DIFFUSION DES GAZ À TRAVERS UNE CLÔISON DE TERRE PORTEUSE PAR M. L. DUFLOU Professeur de physique à l'Académie de physique. (*Bulletin de la Société vaudoise des Sciences natur.*, 1874, n.^o 74.) (Extraît par l'auteur), pag. 103—133.
- NOTE SUR UNE PRÉSENTE CORRELATION ENTRE LES ÉCLIPSES SOLAIRES ET LE MAGNÉTISME TERRESTRE Par le P. François DENZA Directeur de l'Observatoire royal de Montecitorio, pag. 131—142.
- BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 143—168. — PRÉLIMINAIRE MODIFICATION APPORTÉE PAR LE PASSAGE DU COBRANT À LA LONGUEUR D'UN FIL CONDUCTEUR. (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. der Wissensch.* vol. LXVII, avril 1873; *Pogg. Annalen*, 1873, tome CL., p. 368.), pag. 143—146. Article imprimé (pag. 146, lin. 28) : « F. S. » — Prof. TYNDALE. SUR LA TRANSPARENTÉ ET L'OPACITÉ ACoustIQUE DE L'ATMOSPHÈRE, pag. 146—150. — H. SERANUS Y FATIGATI. RECHERCHES THÉORIQUES ET EXPÉRIIMENTALES SUR LA DIFFRACTION DE SON. (Extraît communiqué par l'auteur), pag. 151—152. — O. RYTHOUD. ACTION BRISANTE D'UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE AU TRAVERS DE L'EAU. (*Chemical news*, vol. XXVIII, p. 309), pag. 152—153. Article imprimé (pag. 153, lin. 35) : « A. et R. ».
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN-TAMOUR PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1874, pag. 169—172. — TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS DE JANVIER 1873, pag. 173—175.
- BOURGET (J.) ed HOUEL (CH.). — TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE À L'USAGE DES ASPIRANTS AUX ÉCOLES DU GOUVERNEMENT PAR J. BOURGET, Ancien élève de l'École normale, Agrégé de l'Université, docteur ès sciences, directeur des études à l'École préparatoire de Sainte Barbe et CH. HOUEL Professeur, ancien élève de l'École normale. PARIS, LIBRAIRIE HACHETTE et C.^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79. 1874. Droits de traduction et de reproduction réservés. In 18.^o de 390 pages (1.^{re}—4.^{re} numérotée 1—IV, 1—382), nella seconda delle quali si legge : « PARIS, IMP. SIMON RAÇON ET COMP. RUE D'ÉPIFURTH, 1. »
- BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOUEL, AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LESPIAULT, PAINVIN, ET

(1) Vedi più oltre, pag. 94, lin. 23—24. — Nella terza (lin. 23—27) e quarta pagina di questa tiratura a parte, trovasi stampata una lettera in lingua italiana di Giuseppe Luigi Lagrange a Francesco Maria Zanotti, in data di 7 Torino 17 N.^o vembre 1762 », che si legge anche nel detto fascicolo intitolato « RENDICONTO » DELLE SESSIONI » DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE » dell'Istituto di Bologna » ANNO ACCADEMICO 1872-73 », ecc. (pag. 99, lin. 13—16; pag. 100, lin. 1—29). Questa lettera mi era ignota quando furono dati in luce i fascicoli di MARZO e DICEMBRE 1873 del BULLETINO di BIBLIOGRAFIA, ecc., consegnati notizie intorno ad altre lettere in lingua italiana di Giuseppe Lagrange (BULLETINO, ecc. TOMO VI, ecc., pag. 142—152, 539—542).

RADAU, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES. TOME VI. — 1^{er} SEMESTRE DE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MAILLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1873 (Tous droits réservés). In 8.^o

— JANVIER 1874.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 7—27. — D'ABBADIE (Antoine), membre de l'Institut. — GÉOGRAPHE D'ÉTHIOPIE, on Teianguation d'une partie de la haute Éthiopie, exécutée selon des méthodes nouvelles. VÉRIFIÉE et corrigée par R. RADAU. Paris: 1873. Gauthier-Villars. — In-4^e, 334 p., avec 14 cartes et 10 planches. — Prix: 30 fr. pag. 7. — D'ABBADIE (Antoine). — OBSERVATIONS RELATIVES À LA PRESQUE DU G-O-RE, ÉTATS AU SUD-EST de l'Éthiopie, rédigées par R. RADAU. — Paris, Gauthier-Villars. — In-4^e, 204 p., avec 1 planche. — Prix: 15 fr., pag. 7—14. — SUTER (Dr. Heinrich). — GRABRICHTEN DER MATHEMATISCHEN WISSENSCHAFTEN. — *Erster Theil*. Von den ältesten Zeiten bis Ende des XVI. Jahrhunderts. — 2. Auflage. Zürich, Druck und Verlag von Orell Füssli & Co.; 1873, pag. 11—18. Articolo firmato (pag. 18, lin. 15): « J. H. » — LAURENT (H.), rédacteur d'Analyse à l'École Polytechnique, membre du Cercle des Acteurs français. — TRAITÉ DU CALCUL DES PROBABILITÉS. — Paris, Gauthier-Villars, 1872. — 1 vol., in-8^o, 268 p. Prix: 7 fr. 50, pag. 18—21. Articolo firmato (pag. 24, lin. 8): « J. H. » — RERINI (R.), professore nella R. Università di Napoli. — TRATTATO D'ALGEBRA. — Parte prima: I primi Elementi d'Algebra. — Parte seconda: I Complementi agli Elementi d'Algebra. — Napoli: 1872-1873. In-8^o, 152—363 p. Prezzo: 2^o, 50^o 6^o, 00, pag. 21. Articolo firmato (pag. 21, lin. 34): « J. H. » — TODHUNTER (L.), professeur de Mathématiques à Cambridge. — *Calculus differentiali, avec un recueil d'exemples pour servir d'exercices*. — Traduit de l'anglais (en russe) et augmenté des applications à la Géométrie de l'Espace à trois dimensions, par V. G. IMCHENETSKY, professeur de Mécanique théorique à l'Université impériale de Kasanof. — Saint-Petersbourg, chez V. P. Petichiloff; 1873. — 1 vol. in-12, 458-412 p. Prix: 3 roubles, pag. 22—24. Articolo firmato (pag. 24, lin. 20): « J. H. » — NICOLAI COPERNICI THO. HYNENSIS DE REVOLUTIONIBUS ORBIVM CAELESTIVM LIBRI VI. Et auctoris autographo exendi curavi Societas Copernicana Thorunensis. Accedit GEORGII IOACHIMI RHETICI DE LIBRIS REVOLVTIONVM NARRATIO PRIMA. — Thiermi, sumptibus Societatis Copernicanae. MDCCCXXIII. (Berolini, apud Weidmanni) (1 vol. grand in-4^o, XXX—496 p. Prix: 40 francs). pag. 24—27. Articolo che ha (pag. 27, lin. 34—35) le seguenti data e firma: « Thoma, le 22 septembre 1873. MAXIMILIEN CURTZE ».

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 28—57. — ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINGUI, compilati dal Segretario. — Roma. In-4^o, pag. 28—32. — T. XXIV; 1870-1871, pag. 28—29. — T. XXV; 1871-1872, pag. 29—32. — BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG (Voir Bulletin, t. I, p. 240). pag. 32—34. — T. XVII; 1871-72, pag. 32. — T. XVIII; 1872, pag. 33—34. — GÖFVERSIGT AF KÖNGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR. In-8^o (Comptes rendus de l'Académie Royale des Sciences de Stockholm. Voir Bulletin, t. I, p. 215). pag. 34—35. — T. XXVI; 1869, pag. 34—35. — KÖNIGLIGA SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS HÄNDLINGAR. Ny följd. Stockholm. In-4^o (Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Suède. Nouvelle série. Voir Bulletin, t. I, p. 242). pag. 35—37. — 1868, pag. 34—37. — T. VIII; 1869, pag. 37. — MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE LIÈGE. (Parusant à des époques indéterminées, par volumes in-3^o). 2^e Série, t. III; 1873, pag. 37—39. — MONATSBRICHTEN DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN (Voir Bulletin, t. I, p. 187). Année 1872, pag. 40—42. Articolo firmato (pag. 42, lin. 19): « A. P. » — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. T. LXXXVI, 1^{re} semestre 1873 (fin.), pag. 42—57. — N^o 18. Séance du 5 mai 1873, pag. 42—43. — N^o 19. Séance du 12 mai 1873, pag. 43. — N^o 20. Séance du 19 mai 1873, pag. 43. — N^o 21. Séance du 26 mai 1873, pag. 44. — N^o 22. Séance du 2 juin 1873, pag. 44—46. — N^o 23. Séance du 9 juin 1873, pag. 46. — N^o 24. Séance du 16 juin 1873, pag. 46. — N^o 25. Séance du 23 juin 1873, pag. 46. — N^o 26. Séance du 30 juin 1873, pag. 46—57.

MÉLANGES, pag. 57—64. — EXTRAIT D'UNE LETTRE DE N. MAXIMILIEN CURTZE (in data (pag. 60, lin. 21) di « Thoma, le 8 août 1873 ») (I), pag. 57—60. — DE L'EMPLOI DES PETITES PLANÈTES POUR LA DÉTERMINATION DE LA PARALLAXE SOLAIRE; par M. CH. ANDRÉ (Voir Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques, vol. III, p. 274). pag. 60—64.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 64.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES. DES LETTRES. ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. — BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE-DEUXIÈME ANNÉE. 2^{me} SÉRIE. T. XXXVI. BRUXELLES, P. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1873. In 8^o.

— N^o 12. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 6 décembre 1873, pag. 601—633.

CORRESPONDANCE, pag. 602—603.

RAPPORTS, pag. 603—608.

Note sur les tremblements de terre en 1870, avec supplément pour 1869; par M. Alexis Percey. Rapport de M. Duprez, pag. 603. — Rapport de M. Ernest Quellet, pag. 604. — Rapport de M. Mathey, pag. 604—605.

Note sur les transformations arguennes de M. Saltel, par M. P. Mansion. Rapport de M. Catalan, pag. 605—606. — Des transformations qui subsistent les néphélènes, par M. P. De Hon. Rapport de M. Liagre, pag. 606—608.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 608—633.

(1) Le notizia data in questo brano di lettera (BULLETIN || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES, ecc. TOME VI, ecc., pag. 58, lin. 11—25) intorno ad una edizione di Praeg, sena'anno, contenente il *Tractatus proportionum* di Alberto di Sassonia trovato anche nel « BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO 4. IV. ROMA, ecc. 1871 » (pag. 505, lin. 22—26, 47—49, pag. 506, lin. 1—41, 27—36, DICEMBRE 1871). Il Sig. Chiovis presentando il medesimo fascicolo di DICEMBRE 1871 all'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Francia nella Sessione del 23 di settembre del 1872, indicò tali notizie (COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ecc. TOME SOIXANTE-QUINZIÈME. || JUILLET-DÉCEMBRE 1872. || PARIS, ecc. 1872, lin. 31—33: pag. 729, lin. 1—3, N^o 13, séance du LUNDI 23 SEPTEMBRE 1872).

Etoiles filantes du mois de novembre 1873, communication de M. Ad. Quetelet, directeur de l'Observatoire royal, pag. 608—610.

Note sur quelques théorèmes de géométrie supérieure; par M. F. Folie, correspondant de l'Académie, pag. 620—624.

Note sur les transformations arguennes de M. Salté; par M. P. Manson, professeur à l'Université de Gand, pag. 625—633.

JUGEMENT DU CONCOURS DE 1873, pag. 644—741.

PATRIÈRE QUESTION. *Résumé et simplification de la théorie de l'intégration des équations aux dérivées partielles des deux premiers ordres*. Rapport de M. De Tilly, pag. 644—652. — Rapport de M. F. Folie, pag. 653—657. — TROISIÈME QUESTION. *On demande un exposé des connaissances acquises sur les relations de la chaleur avec le développement des végétaux phanerogames, particulièrement au point de vue des phénomènes périodiques de la végétation, et, à ce propos, discuter la valeur de l'influence dynamique de la chaleur solaire sur l'évolution des plantes*. Rapport de M. Morren, pag. 658—667. — Rapport de M. G. Dewalque, pag. 668—695.

UNIFICATION ET LECTURES, pag. 742—830.

Les relations entre la chaleur et la végétation, spécialement au point de vue de l'intervention dynamique de la chaleur dans la physiologie des plantes; lecture faite par M. Edouard Morren, membre de l'Académie, pag. 742—756.

M. Folie — *Du commencement et de la fin du monde d'après la théorie mécanique de la chaleur*, pag. 797—827.

BULLETTINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE, 2^{me} SÉR., T. XXXVII. BRUXELLES, F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1874. In 8.^e

N^o 1. CLASSE DES SCIENCES. Séance de 10 janvier 1874, pag. 1—114.

Note préliminaire sur l'action de l'électricité sur quelques gaz et mélanges gazeux, par M. de Wildt. Rapport de M. Mats, pag. 14—15.

BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. — BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. PERIODICO GEOLOGICO ED ARCHEOLOGICO per l'osservazione e la storia dei fenomeni endogeni nel suolo d'Italia REDATTO DAL CAV. PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI. ANNO I. (Dalla pag. 1 alla 24 con tavola). ROMA TIPOGRAFIA CUGGIANI, SANTINI E C.^a Piazza della Pace N. 35. 1874. In 8.^e

Fascicolo I. — Gennaio 1874.

PREFAZIONE E PROGRAMMA, pag. 1—8.

PERIODO SIMICO ITALIANO DEL 1873 ossia Quadro statistico topografico giornaliero del numero e della intensità dei terremoti avvenuti in Italia nell'anno meteorico 1873, pag. 9—13 (Continua a pag. 25).

BIBLIOGRAFIA CON ANNOTAZIONE. — A. POËY — *Rapports entre les taches solaires, les tremblements de terre aux Antilles et au Mexique et les éruptions volcaniques sur tout le globe*. Comptes Rendus de l'Acad. (sic) des Sciences T. LXXVIII, p. 51 (n. 1, 5 Janvier 1874), pag. 41—48.

CORRISPONDENZA PER LE NOTIZIE E DESCRIZIONI DEI FENOMENI, pag. 19—20. — Notizie spettanti al Gennaio 1874 (Nota inviata dal ch. Prof. LUIGI PALMIERI ai giornali di Napoli in data del 2 Gen.), pag. 19. — 11 Gennaio 1874 (Notizie ulteriori ricevute da un visitatore dal Vesuvio), pag. 19. — Prof. LUIGI PALMIERI, LETTERA, pag. 19—20.

Notizie spettanti al Dicembre 1873 (Completamento descrittivo dei fenomeni compresi nel quadro sinottico dell'anno meteorico 1873), pag. 20. — Aggiornamento, pag. 20. — Periodo simico di Porretta dal 27 Dec. 1872 al 10 Gen. 1873. (Bull. met. del Campidoglio Feb. 1873 Lett. del sig. D. LORENZINI), pag. 20.

QUADRI SINOTTICI E CRONOLOGICI DEI FENOMENI ENDGENI ITALIANI COL CONFRONTO DI ALCUNI ALTRI FENOMENI, pag. 21—23.

DETERMINAZIONE DELLA TAVOLA GRAFICA DEI TERREMOTI DELL'ANNO METEORICO 1873, pag. 21.

Fascicolo II. — Febbraio e Marzo 1874. Data della pubblicazione di questo Fascicolo 24 Febbraio 1874.

PERIODO SIMICO ITALIANO DEL 1873 ossia Quadro statistico topografico giornaliero del numero e della intensità dei terremoti avvenuti in Italia nell'anno meteorico 1873. (Continuazione F. pag. 9—13, e tavola grafica), pag. 25—31.

QUADRO SINOTTICO DEI FENOMENI ENDGENI ITALIANI COL CONFRONTO DI ALCUNI ALTRI FENOMENI (Continuazione F. pag. 22—23), pag. 31—33 (Continua).

STORIA DEL VULCANISMO ITALIANO — Terra colta primitiva rinvenuta entro la massa del peperino vulcanico nei colli tuscolani, pag. 34.

CORRISPONDENZA PER LE NOTIZIE E DESCRIZIONE DEI FENOMENI, pag. 35—45. — Notizie spettanti al Novembre e Dicembre 1874. Terremoto nella Valle di Susa del 19 Gennaio 1875 (Lettera del ch. P. FRANCESCO DENZA 23 Gennaio 1874), pag. 35—36. — Terremoti del 4 al 5 Gen. di Ravenna, Cogno, Mooraliere, Rocca di Papa (Lett. P. DENZA 9 Gen. e notizie della Direzione), pag. 36—37. — Nota per lo stesso a Rocca di Papa, pag. 37.

Periodo simico di Velletri dal Novembre 1873 al Gennaio 1874 (Lett. diverse del Prof. D. I. GALATI DREZZI dell'Ort. Met. Municipale), pag. 37—42. — Nota sullo stesso argomento. — Scosse avvertite in coincidenza di giorno ed ore colle Veliterni, pag. 42—43. — Scosse avvertite in coincidenza colle Veliterni soltanto nel giorno, ma in ore diverse, pag. 43—45. — Nota sullo stesso argomento, pag. 44. — Notizie spettanti al Gennaio 1875 (Completamento dei fenomeni compresi nel quadro sinottico) Oscillazioni del suolo nel Cenepesato dal 1 al 10 Gen. (Gazzetta di Genova 11 Gen. 1875), pag. 44. — Fumo all'Etna nel Gennaio 1873. (Lettera del ch. Prof. ORAZIO SILVESTRI), pag. 44. — Tremoti, rombi, crolli nel lago Albano prima del terremoto del 19 Gen. (Notizie attinte sul luogo), pag. 44—45. — Solfatara di Tivoli nel terremoto del 19 Gennaio 1873. (Lettera del Genio Cav. COCCARANI e notizie attinte sul luogo), pag. 45. — Solfatara delle Frottole presso Roma nel terremoto del 19 Gennaio 1873 (Notizie attinte sul luogo), pag. 45. — Piccola eruzione nel Vesuvio del 25 Gennaio 1873. (Dai giornali di Napoli del 26), pag. 45. — Altri comati eruttivi del Vesuvio del Gennaio 1873. (Lett. del Prof. L. PALMIERI), pag. 45.

BIBLIOGRAFIA CON ANNOTAZIONE, pag. 46—56. — BERTELLI (Prof. Timoteo B.) *Appunti storici intorno all' ricerche sui piccoli e spontanei moti dei pendoli fatte dal secolo XVII in poi*. V. Bullettino di Bibliografia e

di Storia delle Scienze Matematiche e Fisiche di B. Boncompagni — Tomo VI — Gennaio 1873 — Roma. Tip. delle Scienze Mat. e Fisiche — 1873. Via Lata N. 211 A. e l'Estretto ivi stampato. Sunto dell'autore in relazione ai moti microsimili, pag. 46—51. — MONTE (Prof. P. Pietro) — *Sperienze comparative sui simonietri fatte nell'Osservatorio di Livorno*. Opuscolo di pag. 22 in 16. Livorno. Tip. Mecucci 30 Ottobre 1873, pag. 51—53. — Annunzio sul medesimo argomento, pag. 53—56.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA E BIBLIOGRAFIA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XII. — Anno XII. 1873. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N. 211 A. MDCCCLXXIII. In 4.^a

— N.° 12. — 31 Dicembre 1873.

SULLE OSSERVAZIONI SPETTROSCOPICHE DELLE ECCLSI, pag. 93—94.
SULLI AUDEI ROEALI OSSERVATE ALLA STAZIONE POLARE DI MOSSEL BAY. LAT. 79° 54', LONG. 16° 15' E. DA GR. — DEL LUOGOTENENTE DI VASCELLO sig. PARENT, pag. 95.
LE STELLE CADENTI DEL NOVEMBRE 1873, pag. 95—96. Articolo firmato (pag. 96, col. 1, lin. 6): « G. S. »
BIBLIOGRAFIA, pag. 96. Articolo relativo alla pubblicazione intitolata « BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. » PERIODICO, ecc., REDATTO DAL CAV. PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI, ecc., firmato (pag. 96, col. 2, lin. 13): « G. S. F. »
RIASSUNTO DELLE PERTURBAZIONI E DELLE MACCHIE SOLARI NEL NOVEMBRE DEL 1873, pag. 96—97.
RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI NOVEMBRE 1873, pag. 97—98.
OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI. OTTOBRE. — NOVEMBRE 1873, pag. 98.
OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI NOVEMBRE 1873, pag. 99. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. NOVEMBRE 1873, pag. 100.
NOTE AL MESE DI NOVEMBRE 1873, pag. 100.

— BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA E BIBLIOGRAFIA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XIII. — Anno XIII. 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N. 211 A. MDCCCLXXIV. In 4.^a

— N.° 1. — 31 Gennaio 1874.

NELLA FORMAZIONE DELLE MACCHIE SOLARI, pag. 1—2.
INTORNO ALLA VARIATIONE DIURNA DEL BAROMETRO A ZI-KA-WEI (Cina), pag. 2—3. Articolo firmato (pag. 3, col. 2, lin. 33): « G. S. F. »
SULLI AUDEI ROEALI OSSERVATE ALLA STAZIONE POLARE DI MOSSEL BAY. LAT. 79° 54', LONG. 16° 15' E. DA GR. — DEL LUOGOTENENTE DI VASCELLO sig. PARENT. (Continuazione e fine Vedi Vol. XII, pag. 93, col. 15), pag. 3—4.
RIASSUNTO DELLE PERTURBAZIONI E DELLE MACCHIE SOLARI NEL DICEMBRE DEL 1873, pag. 4.
RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI DICEMBRE 1873, pag. 5—6.
OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI DICEMBRE 1873, pag. 7. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. DICEMBRE 1873, pag. 8.
NOTE AL MESE DI DICEMBRE 1873, pag. 8.
SUNTO DECADE E MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE FATTE DAL PROF. D. IGNAZIO GALLI NELL'OSSERV. MUNICIPALE DI VELLETRI, pag. 9—18.
REGISTRO DELLE MACCHIE SOLARI OSSERVATE ALLA SPECOLA DEL COLLEGIO ROMANO DURENTE L'ANNO 1873, pag. 14—16.
RACCONTI DELL'ANNEE OSSERVAZIONI PLUVIOMETRICHE, A MEZZODI. FATTE DAL Sig. Ing. ANGELO ALVAREZ NELLA STAZIONE DI SURIACO, 1873, pag. 16.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI CON CORRISPONDENZA DEGLI OSSERVATORI DI PIACENZA E DI LODI E DELLE ALTRE STAZIONI METEORICHE DEL PIEMONTE VOL. VIII. TORINO 1873 — COLLEGGIO ARTIGIANELLI — TIP. S. GIUSEPPE, Corso Palestro, 14. In 4.^a

— NUM. 7 — 31 LUGLIO 1873.

RELAZIONE DEGLI ATTI DELLA CONFERENZA METEOROLOGICA DI LIPSIA — PROTOCOLLO DELLA SEDUTA DEL 16 AGOSTO 1872 (Costituzione e fine), pag. 97—101. Articolo firmato (pag. 101, col. 1.^a, lin. 10): « P. F. DENZA »
FENOMENI AEROGALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATI NELL'ALTA ITALIA NEL GIUGNO 1858, pag. 101.
OSSERVAZIONI SIMICHE DEL GIUGNO 1873 FEGUITE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUERCE (Comunicazione del P. T. Bertelli), pag. 101.
RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI GIUGNO 1873, pag. 101—103. — NOTE AL MESE DI GIUGNO, pag. 103.
RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI STIAIANE NEL GIUGNO 1873, pag. 104—106. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI, pag. 108. — OSSERVATORIO DI PIACENZA, pag. 109—110. — OSSERVATORIO DI LODI, pag. 111—112.

CANTONI (GIOVANNI). — ELEMENTI DI FISICA DI GIOVANNI CANTONI PROFESSORE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA SECONDA EDIZIONE notevolmente ridotta e migliorata. Un volume in 16.^a, di pagine 600 con 300 figure all'incirca, delle quali moltissime nuove. OPERA COMPLETA — Parte I e II. Prezzo L. 5. MILANO Dottor FRANCESCO VALLARDI, Tip.-Edit. Via Disciplini N. 15. NAPOLI Strada S. Anna de' Lombardi N. 27. PALERMO Corso Vittorio Emanuele, N. 392. ROMA Via Torre Argentina, N. 34. 1873. In 8.^a di pag. 600.

CAPITO' (M.) e PINTACUDA (C.). — CORSO DI MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE PER M. CAPITO' E PINTACUDA PROFESSORI ALLA SCUOLA D'APPLICAZIONE DEGLI INGEGNERI NELLA R. UNI-

VERSITÀ DI PALERMO VOLUME PRIMO RIASSUNTO DELLA DINAMICA — MECCANICA DEI FLUIDI PALERMO STABILIMENTO TIPOGRAFICO LAO *Via Celsa*, 31 1873. In 8.^o, di pagine vi e 320, con sei tavole.

CASPARI (M. E.) — DÉPÔT DES CARTES ET PLANS DE LA MARINE. — N° 526. NOTE SUR LA RÉGULATION DES COMPAS PAR DES OBSERVATIONS DE FORCE HORIZONTALE PAR M. E. CASPARI, INGÉNIEUR HYDROGRAPHE. — (*Extrait des Annales hydrographiques* 1873.) — PARIS, CHALLAMEL AINÉ, CONCESSIONNAIRE DE LA VENTE DES CARTES, PLANS ET OUVRAGES PUBLIÉS PAR LE DÉPÔT DE LA MARINE, 30, rue des Boulaugers, et rue de Bellechasse, 27 et chez ses CORRESPONDANTS EN FRANCE ET À L'ÉTRANGER. — 1873. In 8.^o di 11 pagine, nella 14.^a delle quali (lin. 28) si legge: « Paris. — Imprimerie Paul DUPONT, rue Jean-Jacques-Rousseau, 41. »

CATALAN (M. E.) — DE L'ANALYSE INDÉTERMINÉE DU PREMIER DEGRÉ PAR M. E. CATALAN, Professeur à l'Université de Liège. *Extrait de la Revue de l'Instruction Publique*. Tome XVI. 5.^e livraison. GAND IMPRIMERIE EUG. VANBERNAECHE, RUE DES CHAMPS, 66. 1873. In 8.^o, di 16 pagine.

CAVAZZANI (GUIDO). — DELLA UTILITÀ DELLE CORRENTI ELETTRICHE NELLA CURA DELLE OPILAZIONI INTESTINALI STORIE DEL DOTTOR GUIDO CAVAZZANI. PADOVA STAB. DI P. PROSPERINI 1873. In 8.^o, di pagine 64, delle quali le 1.^a—3.^a, 63.^a—69.^a non sono numerate, e le 6.^a—62.^a sono numerate 6—63.

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO GIORNALE DI FISICA, FISICA MATEMATICA, CHIMICA E STORIA NATURALE Fondato in Pisa dai PROFESSORI MATTEUCCI E FIRIA E CONTINUATO DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE Serie 2.^a Tomo X. 1873. PISA TIP. PIERACCINI DIR. DA S. SOLDANI 1873. In 8.^o

— OTTOBRE NOVEMBRE E DICEMBRE (Pubblicato il 23 Gennaio 1874).

SULLA COMPOSIZIONE DEI MOTI VIBRATORI; INGEGNERE A. RIGHI (*Continuazione e fine*, V. pag. 139), pag. 139—137. SINTI DI GIORNALI STRANIERI, pag. 138—252. — *Journal de Phys.* publié par J. C. D'ARSSON. Avril, Maggio, Giugno, Luglio 1873. — Aumento della scintilla d'induzione; per C. M. GUILLEMIN, pag. 138. — Determinazione sperimentale della quantità di magnetismo di una calamita, o di una elettro-calamita rettilinea, per A. CAZIN, pag. 138—139. — Sull'interferenza dei raggi polarizzati; per M. MASCART, pag. 141. — Risoluzione delle equazioni di Kirchhoff, per la distribuzione delle correnti elettriche in un sistema di conduttori lineari; per I. RAYNAUD, pag. 140. — Sopra la determinazione della velocità della luce col metodo delle ruote dentate; per A. CORNU, pag. 140. — Sopra il calorico specifico dei vapori saturi; per I. MONTIER, pag. 140—141. — Differenze di effetti dei fluidi elettrici, positivo e negativo; per NEYRENEUF, pag. 141. — Teoria delle esperienze di Pinaud, relative ai suoni resi dai tubi riscaldati; per I. BOURGET, pag. 141—144. — Sull' fluorescenza; per E. GRIPON, pag. 144. — Generalizzazione del teorema di Gergonne; per A. LEVISTAL, pag. 144. — Degli apparecchi per la misura delle resistenze elettriche; per A. RAYNAUD, pag. 145. — Estrazione dei gas da un liquido, con la pompa a mercurio; per A. GUIÉBAUT, pag. 145. — Correnti deviate. Corollari del Boscha e loro applicazioni; per I. RAYNAUD, pag. 145—147. — Sopra le scintille elettriche; per A. CAZIN, pag. 147—148. — Nota sopra un modo per determinare il punto dove si può esser fermato l'ingorgo dei disperi, in un tubo pneumatico; per C. BONTemps, pag. 149. — Elettrizzazione per attrito e figure di Liehtemberg; per E. DOULOT, pag. 149. — Regolatore a gas; per E. LEMOINE, pag. 149—150. — Sopra una esperienza di Mariotte; per E. BOUTY, pag. 150. Articolo firmato (lin. 11): « X. » — *Rendiconti dell'Accademia di Scienze*, Vol. LXVI. — Azione delle forze elettriche sui conduttori; per LUDWIG ROITZ-MAN, pag. 150—152. Articolo firmato (pag. 152, lin. 14): « A. ROITZ ».

ESPERIENZE DI ELETTRO-STATICA; DI F. PIERUCCI (*Continuazione e fine*, V. pag. 121), pag. 153—158. RICERCHE SULLA FORZA ELETTRO-MOTRICE DI POLARIZZAZIONE; DEL DOTT. DAMIANO MACALUSO, pag. 159—170. SUL POTERE SPECIFICO INDUTTIVO DEI COERENTI; MEMORIA DEL PROF. FRANCESCO ROSSETTI. (*Atti del R. Istituto Ven. di Scien. Lett. ed Art.* Vol. II, Ser. IV), pag. 170—226.

SULLA STABILITÀ DEL COMPOSTO TRA ACQUA ED ALCOOL; RICERCHE ESEGUITE NEL LABORATORIO DI CHIMICA DEL REGIO MUSEO E PUBBLICATE COME TESI ALLA SERIE DI SCIENZE FISICHE E NATURALI DEL R. ISTITUTO DI STUDI SUPERIORI PRATICI E DI PERFEZIONAMENTO, DA FILIPPO CINTOLESI, pag. 227—232. ERRATA-CORRIGE, pag. 253.

COMMEMORAZIONE. — XIX FEBBRAIO MDCCLXXII COMMEMORAZIONE DI NICCOLÒ COPERNICO nella REGIA UNIVERSITÀ DI BOLOGNA. BOLOGNA Società Tipografica dei Compositori 1873. In 8.^o di 44 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a, 43.^a, 44.^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 4—42.

COMPANION. — Companion to the Almanac; OR YEAR-BOOK OF GENERAL INFORMATION FOR 1874. PART I. GENERAL INFORMATION ON SUBJECTS OF ASTRONOMY, SOCIAL ECONOMY, CURRENCY, AND FINE ARTS. PART II. ARCHITECTURE AND PUBLIC IMPROVEMENTS, METROPOLITAN CHARITIES, MUSIC, LEGISLATION STATISTICS, AND CHRONICLE OF 1872-73. LONDON: THE COMPANY OF STATIONERS, AND SOLD BY J. GREENSHILL, AT THEIR HALL, LUDGATE HILL. PRICE TWO SHILLINGS AND SIXPENCE; OR, FOUR SHILLINGS BOUND WITH THE BRITISH ALMANAC. In 8.^o

PART I. GENERAL INFORMATION ON SUBJECTS OF ASTRONOMY, SOCIAL ECONOMY, CURRENCY, AND FINE ARTS. pag. 5—149. — COMETS AND METEORS, pag. 5—25. Articolo firmato (pag. 25, lin. 21): « R. A. PROCTOR, R. A. »

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS, CONFORMÉMENT À UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE *En date du 13 Juillet 1873*, PAR MM. LES SECRÉTAIRES PÉPÉTUELS. TOME SOIXANTE-DIX-SEPTIÈME. JUILLET-DÉCEMBRE 1873. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESSION DE MALLÉ-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1873. In 4.^o

— N° 26 (29 Décembre 1873).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1505—1520.
 ASTRONOMIE. — *Sur la formation des équations de condition qui résulteront des observations du passage de Vénus du 8 décembre 1874*; par M. V. VOISEUX, pag. 1505—1511.
 MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1521—1540.
 MÉCANIQUE MOLECULAIRE. — *Essai théorique sur l'équilibre d'élasticité des masses pulvérulentes et sur la poussée des terres sans cohésion*. Mémoire de M. J. BOUSSINESQ, présenté par M. de Saint-Venant. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires : MM. Chasles, Bertrand, de Saint-Venant.) pag. 1521—1528.
 CORRESPONDANCE, pag. 1540—1565.

M. le général MORIN présente à l'Académie les premiers feuillets d'une Carte de France, à l'échelle de $\frac{1}{500000}$ dressée par le Dépôt des fortifications, pag. 1540—1541.

ANALYSE. — *Observations relatives à une Note précédente de M. Menabrea, concernant la série de Lagrange*; par M. A. GEMOCCHI, pag. 1541—1544.

PHYSIQUE. — *Sur une nouvelle disposition de la pile hydro-électrique à sulfate de cuivre*. Note de M. TROUVÉ, présenté par M. Edm. Becquerel, pag. 1554.

MÉTÉOROLOGIE. — *Les trombes et les tourbillons*. Note de M. E. MOUCREZ, pag. 1560—1563.

— COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS, CONFORMÉMENT À UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE En date du 13 Juillet 1873, par MM. LES SECRÉTAIRES PÉRIODIQUES. TOME SOIXANTE-DIX-HUITIÈME. JANVIER—JUIN 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESEUR DE MAILLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.^e

— N° 1 (5 Janvier 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 19—39.
 MAGNÉTISME. — *Sur la conductibilité des tensions magnétiques*. Note de M. J. JAMIN, pag. 19—24.
 THERMODYNAMIQUE. — *Interprétation mécanique des lois de Dulong et Petit et de Wastyn sur les chaleurs spécifiques atomiques. Observations présentées à propos des dernières Communications de MM. N. Lockyer, Dumas et Berthelot, relatives à la nature des éléments des corps*, par M. A. LEDRU, pag. 20—38.
 M. J. PLATEAU. — *Observations relatives à son Ouvrage « Statique expérimentale et théorique des liquides soumis aux seules forces moléculaires »*, pag. 38—39.
 MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 39—49.
 CHIMIE GÉNÉRALE. — *Remarques relatives aux rapports entre les chaleurs spécifiques et les poids atomiques, pour les corps simples et composés*, par M. A. PISSIS. (Commissaires : MM. Dumas, Jamin, Berthelot.) pag. 39—42.
 AÉROSTATIQUE. — *Sur une ascension du ballon le Jules-Verne, en Russie*. Note de M. W. de FONVIELLE, présentée par M. Janssen. (Extrait par l'auteur.) (Renvoyé à la Commission des Aérostats.) pag. 47—48.
 CORRESPONDANCE, pag. 49—85.
 M. le SECRÉTAIRE PÉRIODIQUE, en signalant à l'Académie « l'Analyse infinitésimale des courbes planes, de M. l'abbé Aoust », donne lecture de quelques passages de la Lettre d'envoi, pag. 50—51.
 M. POY. — *Rapports entre les laches solaires, les tremblements de terre aux Antilles et au Mexique, et les éruptions volcaniques sur tout le globe*, pag. 51—55.
 GÉOMÉTRIE. — *Recherche des conditions pour qu'une conique ait, avec une courbe donnée, un contact d'ordre déterminé*. Note de M. PAINVIN, présentée par M. Chasles, pag. 55—59.
 MÉTÉOROLOGIE. — *Réponse aux remarques de M. Faye sur les trombes terrestres et volaires*; par M. TH. REVE, pag. 59—63.
 M. FAYE. — *Observations relatives à la Note précédente de M. Reyer*, pag. 63—65.
 PHYSIQUE. — *Sur la période variable, à la fermeture du circuit voltaïque. Réponse à M. Blaserod*. Note de M. A. CAHN, présentée par M. Jamin, pag. 65—68.
 MÉTÉOROLOGIE. — *Sur le régime pluvial de la zone torride, dans le bassin de l'océan Atlantique*; par M. RAULIN, pag. 79—82.
 M. TRESCA. — *Note accompagnant la présentation d'une collection de polyèdres semi-réguliers, de M. E. Catalan*, pag. 83.
 OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTSOUBIS. — DÉC. 1873, pag. 86—88.

— N° 2 (12 Janvier 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 89—109.
 ASTRONOMIE. — *Tables du mouvement de Jupiter, fondées sur la comparaison de la théorie avec les observations*, par M. U.-J. LE VERRIER, pag. 89.
 PHYSICO-CHIMIE. — *Troisième Mémoire sur la Dynamique chimique de l'intervention de l'eau dans les combinaisons chimiques des électrodes à eau et autres propriétés*; par M. BECQUEREL. (Extrait.) pag. 89—95.
 MAGNÉTISME. — *Sur la distribution du magnétisme dans le fer doux*; par M. J. JAMIN, pag. 95—99.
 THERMOCHEMIE. — *Sur la chaleur dégagée dans les combinaisons de l'azote avec l'oxygène*; Note de M. BERTHELLOT, pag. 99—106.
 M. LE VERRIER fait hommage à l'Académie du tome X des *Annales de l'Observatoire de Paris*, partie des Mémoires, pag. 109.
 MÉCANIQUE ANALYTIQUE. — *Sur le Problème des trois Corps*. Note de M. F. SIACCI, pag. 110—112.
 OPTIQUE. — *Etudes sur la diffraction; méthode géométrique pour la discussion des problèmes de diffraction*. Note de M. A. CORNU. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires : MM. Bertrand, Fizeau, Jamin.) pag. 113—117.
 PHYSIOLOGIE ANIMALE. — *Physiologie du vol des oiseaux; du point d'appui de l'aile sur l'air*. Note de M. MAREY. (Commissaires : MM. Bertrand, Treuss, Reul.) pag. 117—121.
 ACOUSTIQUE. — *Sur la transformation du vibroscope en tonomètre et sur son emploi pour la détermination du nombre absolu des vibrations*. Note de M. A. TERQUEM. (Commissaires : MM. Edm. Becquerel, Jamin.) pag. 123—128.

PRÉTIQUE. — *Pyromètre acoustique*; par M. J. CHAUTARD. (Commissaires: MM. Elm. Becquerel, Jamin.), pag. 138—139.

CORRESPONDANCE, pag. 139—152.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Propriétés géométriques des fractions rationnelles*. Note de M. F. LUCAS, présentée par M. Héral, pag. 140—144.

THÉORIE DES NOMBRES. — *Théorèmes d'analyse indéterminée*. Note du P. PÉPIN, présentée par M. Hermite, pag. 144—148.

MÉTÉOROLOGIE. — *Étude sur les orages de l'année 1869*. Note de M. FROV, présentée par M. Le Verrier, pag. 151.

M. A. GAIFFE adresse une Note relative à un laiton présentant des propriétés magnétiques très-prononcées, pag. 152. (Séance du 29 décembre 1873.).

— N° 3 (19 Janvier 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 153—170.

MÉCANIQUE. — *Sur la théorie des chocs*. Note de M. H. REAIL, pag. 153—157.

MÉTÉOROLOGIE. — *Mémoire sur les températures observées au Jardin des Plantes avec des thermomètres électriques, depuis le 1^{er} jusqu'à 36 mètres de profondeur, pendant l'année météorologique de 1873*; par MM. BECQUEREL et EDM. BECQUEREL. (Extrait.), pag. 157—162.

THÉMOCHIMIE. — *Formation thermique des oxydes de l'azote, dans l'état gazeux, depuis leurs éléments*; par M. BERTHELOT, pag. 162—170.

CORRESPONDANCE, pag. 170—201.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Propriétés géométriques des fractions rationnelles*. Note de M. F. LUCAS, présentée par M. Réal. (Voir *Comptes rendus*, séance du 12 janvier 1874, p. 140 de ce volume), pag. 180—183.

ALGÈBRE. — *Détermination, à l'aide du principe de correspondance, du nombre des solutions d'un système de n équations algébriques à n inconnues*. Note de M. FOURRY, présentée par M. Chasles, pag. 183—186.

PHYSIQUE. — *Mouvement vibratoire d'un fil élastique, lié à un diapason*. Note de M. E. GRIPON, présentée par M. Jamin, pag. 186—189.

PHYSIQUE. — *Mémoire du moment magnétique de très-petites aiguilles aimantées*. Note de M. E. BOUTY, présentée par M. Jamin, pag. 189—192.

M. CHARLES présente à l'Académie diverses livraisons du *Bulletino del primo Convegno*, du *Bulletin des Sciences mathématiques*, et du *Bulletin de la Société mathématique de France*, pag. 201.

— N° 4 (26 Janvier 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 205—240.

THÉMOCHIMIE. — *Diverses réactions des composés oxygénés de l'azote*; par M. BERTHELOT, pag. 205—213.

ELECTROCHIMIE. — *de l'état liquide et solide sous l'influence de l'effluve électrique*. Note de MM. P. et AN. TREHARD, pag. 219.

OPTIQUE. — *Recherches expérimentales sur les anneaux colorés de Newton*; par M. P. DESAINS, pag. 219—221.

THÉMOCHIMIE. — *Démonstration directe de l'équation $\int \frac{dQ}{T} = 0$, pour tout cycle fermé et réversible*; par M. A. LEDIEU, pag. 221—229.

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Sur l'enseignement de la Mécanique appliquée*, donné par Poncelet. Note de M. le général MORIN, pag. 229—236.

M. DAUBERRE fait part à l'Académie d'observations faites par M. Nordenkiöld, pendant un séjour que ce savant a fait l'été dernier dans les régions polaires, pag. 235—239.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 246—268.

PHYSIQUE. — *Note sur le magnétisme*; par M. J.-M. GAUGAIN (Voir *Comptes rendus* des 13 janvier, 30 juin, 8 et 29 septembre, 10 novembre et 22 décembre 1873). (Renvoi à la Commission du prix Trémont.), pag. 246—249.

MÉCANIQUE ANIMALE. — *Sur la théorie du vol des oiseaux*. Mémoire de MM. H. et L. PLANAVERONE (Extrait). (Commissaires précédemment nommés: MM. Bertrand, Tresca, Reail.), pag. 252—264.

CORRESPONDANCE, pag. 269—302.

M. le MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES transmet une Lettre du consul de France au Cap de Bonne-Espérance, sur le voyage scientifique de la corvette anglaise Challenger, pag. 269—270.

ANALYSE. — *Propriétés géométriques des fractions rationnelles* (Voir *Comptes rendus*, séances des 12 et 19 janvier 1874.) Note de M. F. LUCAS, présentée par M. Réal, pag. 271—274.

GÉOMÉTRIE. — *Détermination des nombres pluckériens des enveloppes*. Note de M. H.-G. ZEUTHEN, présentée par M. Chasles, pag. 274—278.

ALGÈBRE. — *Sur la théorie des équations numériques*. Note de M. LAQUEIRE, présentée par M. Hermite, pag. 278—280.

PHYSIQUE. — *Sur la rupture des aiguilles aimantées*. Note de M. E. BOUTY, présentée par M. Jamin, pag. 280—283.

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur le régime pluvial de la zone torride, dans les bassins des océans indien et Pacifique*; par M. V. RAULIN, pag. 295—299.

PHYSIQUE. — *Note à propos de nouvelles expériences de M. Tyndall, sur la transparence acoustique de l'air*; par M. W. de FONVIELLE. (Extrait par l'auteur), pag. 299—300.

M. le général MORIN appelle l'attention de l'Académie sur le numéro de janvier 1874 de la *Revue d'Artillerie*, pag. 301—302.

ERRATA. (Numéro du 5 janvier 1874.), pag. 304.

— N° 5 (2 Février 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 305—315.

PHYSIQUE. — *Note sur le magnétisme*; réponse à M. Gaugain, par M. J. JAMIN, pag. 305—308.

THÉMOCHIMIE. — *Démonstration directe de l'équation $\int \frac{dQ}{T} = 0$, pour tout cycle fermé et réversible* (suite et fin) (*Comptes rendus*, p. 224 de ce volume, 26 janvier 1874); par M. A. LEDIEU, pag. 309—313.

M. LE VERRIER présente la suite des positions et de la description des nouvelles nébuleuses de l'hémisphère boréal, découvertes et observées à Marseille par M. Stéphen, pag. 313—314.

- MÉMOIRES LUS. VITICULTURE. — *Sur le canal d'irrigation du Rhine*. Note de M. A. DUMONT. (Renvoi à la Commission du Phylloxera.), pag. 315—316.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 317—337.
- PHYSIOLOGIE. — *Histoire de la question du glissement de l'oiseau dans l'air*; Note de M. ALPH. PENAUD. (Commissaires précédemment nommés : M. M. Bertrand, Treves, Reul.), pag. 329—332.
- PHYSIQUE DU GLOBE. — *Tripulations du sol à Nice*. (Extrait d'une Lettre de M. FROST à M. Élie de Beaumont.), pag. 332—336.
- M. BELGARD. — Remarques relatives à la Communication précédente de M. Frost, pag. 336—337.
- CORRESPONDANCE, pag. 338—368.
- M. le MINISTRE DE LA GUERRE. — Lettre en réponse à une Note par laquelle l'Académie lui exprimait le désir que deux de ses Membres fussent délégués auprès du Comité spécial des poudres, pag. 338.
- GÉOMÉTRIE. — *Détermination des nombres pluckériens des enveloppes* (Voir pag. 274 de ce volume). Note de M. M.-G. ZEUTHEN, présentée par M. Chasles, pag. 329—342.
- ASTRONOMIE. — *Orbite apparente et période de révolution de l'étoile double ζ d'Hercole*. Note de M. FLAMMARION, présentée par M. Faye, pag. 342—346.
- ELECTRICITÉ. — *Sur l'état variable des courants voltaïques*. Réponse à M. Casini, par M. P. BLASERNA, pag. 346—349.
- PHYSIQUE. — *Sur un nouveau saccharimètre et sur un moyen pour rendre la flamme de la soude absolument monochromatique*. Note de M. LAUREN, présentée par M. Jamin, pag. 349—351.
- PHYSIQUE. — *Sur une nouvelle balance de Laboratoire*. Note de M. DELKUIL, présentée par M. P. DUBOIS, pag. 351.
- PHYSIQUE. — *Recherches sur l'écoulement des liquides dans les tubes capillaires*. Mémoire de M. AUG. GUEBOUT, présenté par M. Becquerel. (Extrait par l'auteur.), pag. 351—354.
- M. le général MORIN appelle l'attention de l'Académie sur les travaux contenus dans le n° 22 du *Mémorial de l'Officier du Génie*, pag. 365—367.
- ERRATA, pag. 372—373.
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTSOURIS. — JANV. 1874, pag. 374—376.
- N° 6 (9 Février 1874).
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 377—405.
- BALISTIQUE. — *Etude expérimentale sur la balistique intérieure*, par M. le général MORIN, pag. 377—388.
- HYDRAULIQUE PHYSIOLOGIQUE. — *Nouvelles recherches cliniques et expérimentales sur les mouvements et les repos du cœur, ainsi que sur le mécanisme du cours du sang à travers ses cavités, à l'état normal*, par M. BOUILLAUD. (Extrait par l'auteur.), pag. 393—404.
- ASTRONOMIE. — *Observations faites à l'Observatoire de Toulouse*. Note de M. F. TISSERAND, pag. 404.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Observation de l'aurore boréale du 4 février 1874, à Toulouse*. Note de M. F. TISSERAND, pag. 404—405.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 408—429.
- MÉCANIQUE. — *Mémoire sur le Problème des trois Corps*, par M. MATHIEU. (Commissaires précédemment nommés : MM. Bertrand, Serret, Bonnet.), pag. 408—410.
- PHYSIQUE. — *Sur la résistance des tubes de verre à la rupture*. Note de M. L. CAILLETET. (Commissaires : MM. H. Sainte-Claire Deville, Desormes.), pag. 411—418.
- OPTIQUE. — *Sur l'emploi d'un prisme biréfringent pour la détermination des axes des ellipses*. Note de M. ED. JANETZAS. (Commissaires : MM. Fizeau et Jamin.), pag. 413—414.
- MÉCANIQUE. — *Principes du vol des oiseaux*. Note de M. E. BERTIN. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires précédemment nommés : MM. Bertrand, Treves, Reul.), pag. 421—425.
- PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Câble électrique de sûreté contre les incendies*. Note de MM. ALPH. JOLY et P. HARBIER. (Renvoi à la Section de Physique.), pag. 425—426.
- PHYSIQUE. — *Sur la mesure de la chaleur*. Mémoire de M. G. WEST. (Extrait par l'auteur.) Commissaires : MM. Edm. Becquerel, Wurtz, Berthelot, Reul.), pag. 426—427.
- M. J. CROCE-SPINELLI. — *Projet d'une nouvelle ascension scientifique, avec un ballon destiné à atteindre des régions élevées de l'atmosphère*, pag. 428—429.
- CORRESPONDANCE, pag. 430—450.
- M. le SECRÉTAIRE PRÉFÉRENT donne lecture d'une Lettre de M^{me} veuve Poncelot, au sujet de la publication des œuvres de son fils le général Poncelot, pag. 430.
- ANALYSE. — *Théorèmes concernant les équations algébriques*. Note de M. F. LUCAS, présentée par M. Reul, pag. 431—432.
- THÉORIE DES NOMBRES. — *Sur l'impossibilité de quelques égalités doubles*. Par M. A. GENOCHI, pag. 433—435.
- GÉOMÉTRIE. — *Conditions pour qu'une conique ait, avec une courbe d'ordre quelconque, un contact du cinquième ordre*. Note de M. PAINTIN, présentée par M. Chasles, pag. 436—438.
- GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE. — *Sur les normales abaissées d'un point donné sur une surface du second ordre*. Note de M. LAUREN, présentée par M. de la Gournerie, pag. 438—441.
- PHYSIQUE. — *Observations relatives à la dernière Communication de M. Jamin sur la magnétisme*, par M. J.-M. GAUDIN, pag. 441.
- PHYSIQUE DU GLOBE. — *Phénomènes volcaniques de Nisyros*. Extrait d'une Lettre de M. GORCHT à M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 444—446.
- MÉTÉOROLOGIE. — *L'hiver de 1874*. Note de M. DE TASTES, pag. 446—450.
- ERRATA. (Séance du 26 janvier 1874.) — (Séance du 2 février 1874.), pag. 452.
- N° 7 (16 Février 1874).
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 453—466.
- PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur les eaux acides qui prennent naissance dans les volcans des Cordillères*. Note de M. BOUSSINGAULT. (Extrait.), pag. 453—461.
- PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Sur une équation mécanique qui correspond à l'équation $\int \frac{dQ}{T} = 0$* , par M. R. CLAUDE, pag. 461—465.
- RAPPORTS. — MÉCANIQUE ANIMALE. — *Rapport sur un Mémoire de M. Marey, concernant le point d'appui de l'aile sur l'air*. (Commissaires : MM. Bertrand, Reul; M. Treves, rapporteur.), pag. 466—471.
- MÉMOIRES LUS, pag. 472—479.

TOPOGRAPHIE PHYSIQUE. — Nouvelle carte topographique du massif du Mont-Blanc à l'échelle de $\frac{1}{10000}$. Note de M. E. VIOLETTE-LEPUE. (Extrait.) [Commissaires: MM. Faye, Jansen, Ch. Sainte-Claire Deville, Daubrée]. pag. 476—479.

MEMOIRES PRESENTES, pag. 480—491.

CORRESPONDANCE, pag. 491—517.

M. TISSERAND informe l'Académie qu'il se met à sa disposition pour l'observation du prochain passage de Vénus sur le disque du Soleil, pag. 491.

M. le SECRÉTAIRE PERPETUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, divers ouvrages de MM. l'abbé Daut, A.-F. Pouriau, J. Carpentier de Cossigny et le comte de Locke, pag. 492.

M. le PRÉSIDENT appelle l'attention de l'Académie sur les deux premiers volumes du « Journal des Actuelles françaises » présentés par M. Charlon, pag. 492.

ANALYSE. — Sur une transformation de la formule de Taylor. Note de M. JOURNON, présentée par M. Hermit, pag. 493.

PREMIÈRE. — Sur une méthode pour la détermination de la densité des vapeurs. Note de M. CROUZEKROIS, présentée par M. Wurtz, pag. 496—498.

MÉTÉOROLOGIE. — Sur les relations pouvant exister entre les propriétés thermo-électriques et la forme cristalline; par M. C. FRIEDEL, pag. 508—513.

— N° 8 (23 Février 1874).

MEMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 521—541.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Du mouvement ondulatoire d'un train de wagons dû à un choc; par M. H. REAIL, pag. 521—523.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Sur les eaux acides qui prennent naissance dans les volcans des Cordillères (suite), par M. BOUSSIGNAULT. (Extrait.), pag. 526—533.

PREMIÈRE. — Détermination des densités de vapeurs, par M. H. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, pag. 534—536.

MÉTÉORE DE LA SCIENCE. — Sur un procédé imaginé par M. Dulong pour prendre la densité des vapeurs; par M. DUMAS, pag. 536—537.

THERMODYNAMIQUE. — Observations à propos de la dernière Communication de M. Clausius sur l'équation

$$\int \frac{dQ}{T} = 0;$$

par M. A. LEDIEU (Voir le Comptes rendus du 16 février, p. 461 de ce volume), pag. 537—540.

MEMOIRES PRESENTES, pag. 541—556.

PHYSIOLOGIE. — Mémoire sur la vessie natatoire, au point de vue de la station et de la locomotion d'un poisson; par M. A. MOREAU. (Commissaires: MM. Milne Edwards, de Quatrefages, Cl. Bernard.), pag. 541—544.

AÉRONAUTIQUE. — Observations relatives à un récent Mémoire de M. Helmholtz, sur la navigation aérienne. Note de M. W. DE FONVIELLE. (Extrait par l'auteur.) Renvoyé à la Commission des Aérostats.), pag. 549—551.

CORRESPONDANCE, pag. 556—575.

GÉOMÉTRIE. — Sur les droites qui sont doublement tangentes à la surface lieu des centres de courbure d'une surface du second ordre. Note de M. LACROIX, pag. 556—559.

PHYSIQUE. — Sur le magnétisme permanent d'acier. Note de M. E. BOUTY, présentée par M. Jamin, pag. 559—563.

MÉTÉOROLOGIE. — Sur un nouvel appareil pour enregistrer la direction des anages. Note de M. H. DE PARVILLE, pag. 568—569.

DE ROSSI (MICHELE STEFANO). — INTORNO ALLA NECESSITÀ DI STABILIRE UN BULLETTINO PER LO STUDIO DEL VULCANISMO ITALIANO E PROGRAMMA DEL MEDESIMO NOTA DEL CAV. PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADÉMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI ANNO XXVII, SESSIONE I.^a DEL 21 DICEMBRE 1873. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.^o 112 A. 1874. In 4.^o di pagine 16.

DENZA (P. FRANCESCO). — OSSERVAZIONI DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA FATTE AD AOSTA, MONCALIERI E FIRENZE IN OCCASIONE DELL'ECLISSE DI SOLE DEL 26 MAGGIO 1873 NOTA DEL P. FRANCESCO DENZA BARNABITA DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADÉMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI ANNO XXVI, SESSIONE VII.^a DEL 6 LUGLIO 1873. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.^o 211 A. 1873. In 4.^o di pagine 24, e due tavole.

DESCRIPTION DES MACHINES ET PROCÉDÉS POUR LESQUELS DES BREVETS D'INVENTION ONT ÉTÉ PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844 PUBLIÉE PAR LES ORDRES DE M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE TOME QUATRE-VINGTIÈME PARIS IMPRIMERIE NATIONALE MDCCCLXXIII. In-4.^o

DIAMILLA-MÜLLER (D. E.). — LETTERE SCIENTIFICHE PER IL POPOLO ITALIANO Volume primo LA FINE DEL MONDO IL METRO ED IL CHIOLOGRAMMO INTERNAZIONALE — LE ALPI — IL SOLE — L'URTO D'UNA COMETA CONTRO LA TERRA, IL POLO ARTICO, IL POLO ANTARTICO, IL MAGNETISMO TERRESTRE — LE AURORAE POLARI — LA BUSSOLA IN MARE — IL TERREMOTO — L'OZONO. MILANO LIBRERIA DEI FRATELLI DUNODARD PARIGI Gauthier Villars, quai des Augustins, 55 1873 MILANO TIP. DEL R. STABILIMENTO RICORDI. In 8.^o, di 495 pagine, delle quali le 1.^a—9.^a non sono numerate, e le 10.^a—495.^a sono numerate 2—487.

DIDION (G.^{AL}). — EXPRESSION DU RAPPORT DE LA CIRCONFÉRENCE AU DIAMÈTRE ET NOUVELLE FONCTION PAR LE G.^{AL} DIDION, CORRESPONDANT DE L'INSTITUT. In 8.^o di 12 pagine, nella 12.^a delle quali (lin. 12—14) si legge: « NANCY IMPRIMERIE E. REAU, RUE SAINT-DIZIER. Extrait des Mémoires de l'Académie de Metz, années 1871—1872 ».

DIEU (TH.). — MÉCANIQUE RATIONNELLE. MOUVEMENT D'un point matériel eu égard à la rotation diurne, abstraction faite du mouvement annuel de la Terre. Par M. Th. DIEU, PROFESSEUR DE

MÉCANIQUE (FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON). Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences, Lettres et Arts de Lyon. LYON ASSOCIATION TYPOGRAPHIQUE REGARD, RUE DE LA BARRE, 12. 1873. In 8.^a di pagine 36, ed una tavola.

FIEDLER (GUGLIELMO). — TRATTATO DI GEOMETRIA DESCRITTIVA DEL DR. GUGLIELMO FIEDLER, professore nella Scuola politecnica federale di Zurigo TRADOTTO DALL'INGEG. ANTONIO SAVINO, professore straordinario di Scienza delle Costruzioni nel R. Istituto tecnico superiore di Milano E DAL DOTT. ERNESTO PADOVA, professore straordinario di Meccanica razionale nella R. Università di Pisa. Versione migliorata coi consigli e le osservazioni dell'Autore e liberamente eseguita per ingegno adattarla all'Insegnamento negli Istituti tecnici del Regno d'Italia. FIRENZE SUCCESSORI LE MONNIER 1874. In 8.^a, 1.^a di 55 pagine (delle quali le 1.^a—5.^a, 10.^a, 11.^a, 23.^a, 37.^a, 41.^a, 60.^a, 60.^a, 61.^a, 62.^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate VI—IX, XII—XXIV, XXVI—XXXVI, 2—4, 6—567, 570—582); 2.^a di 12 tavole.

FIGUIER (LOUIS). — LA TERRE ET LES MERS, OU DESCRIPTION PHYSIQUE DU GLOBE PAR LOUIS FIGUIER OUVRAGE CONTENANT 206 VIGNETTES DESSINÉES PAR KARL GIRARDT, LEBRETON, ETC. ET 19 CARTES DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE CINQUIÈME ÉDITION. PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C.^{ie} BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79. 1874. Droits de propriété et de traduction réservés. In 8.^a di 662 pagine (delle quali le 1.^a—4.^a non sono numerate, e le 5.^a—662.^a sono numerate 4—659), nella seconda delle quali si legge: « PARIS TYPOGRAPHIE LAHURE Rue de Fleurus, 9. », e 19 tavole.

GASPARE GOZZI. — IL GASPARE GOZZI. GIORNALE LETTERARIO DIDASCALICO PUBBLICATO DA UNA SOCIETÀ DI INSEGNANTI ITALIANI. ANNO SECONDO. Prof. R. GUADAGNI Direttore responsabile *Fondamenta S. Giobbe, Sottoportico del Cristo*. Venezia. — Tip. Antonelli. In 8.^a

— N.^o 3. — 15 Febbraio 1874.

IL PROSSIMO PASSAGGIO DI VENERE SUL DISCO DEL SOLE, pag. 65—76. Articolo che ha (pag. 76, lin. 16—17) le seguenti data e firma: « Venezia li 11 Febbrajo 1874. Prof. ELIA MILLOSEVICH ». DIDATTICA. Ricerca della frazione ordinaria generatrice di una frazione periodica data, pag. 81—84. Articolo firmato (pag. 84, lin. 20) « FALTOFFER ».

ESERCIZI DI MATEMATICA per la 1. Classe Tecnica, pag. 84—85. Articolo firmato (pag. 85, lin. 28): « C. PAGNINI ».

GENOCCHI (ANGELO). — INSTITUT NATIONAL DE FRANCE. ACADEMIE DES SCIENCES. Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome LXXVIII, séance du lundi 9 février 1874. — Sur l'impossibilité de quelques égalités doubles. Par M. A. GENOCCHI. In 4.^a, di pagine 3, nell'ultima delle quali si legge: « ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata N.^o 211 A. »

GIACOMINI (FERDINANDO). — NOZIONI DI SCIENZE NATURALI SECONDO GLI ULTIMI PROGRAMMI MINISTERIALI PER LE SCUOLE NORMALI MAGISTRALI E TECNICHE DI FERDINANDO GIACOMINI Professore nell'Istituto Tecnico e R. Scuola Normale di Vercelli, Socio effettivo dell'Istituto Filo-tecnico Nazionale, Membro dell'Accademia di Marsiglia VERCELLI TIPOGR. LITOGR. GUIDETTI E PEROTTI 1873.

GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA. — GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA Editto e diretto da GIOVANNI MASSA. ANNO I. Nizza Monferrato, 1874. (Torino, 1874. — Tip. Naz. Eon. di A. Pignata e C. via Botero, S. I. In 8.^a

— Num. 1 e 2.

Matematica, pag. 3—8. — Ciò che frutta un centesimo in mille anni, pag. 3—4. — Prodotto di due numeri complessi tra il 5 e il 10, pag. 4—5. — Errori ed inesattezze, pag. 5—6. — Rapporto tra i solidi generati dalla rivoluzione di un triangolo rettangolo che giri successivamente intorno a ciascuno dei suoi lati, pag. 6—8. Articolo firmato (pag. 8, lin. 4): « FEDELE DONATI ».

Computisteria, pag. 8—10. — LA TENUTA DEI LIBRI IN PARTITA SEMPLICE APPLICATA AL PICCOLO COMMERCIO. pag. 8—10. — NOZIONI PRELIMINARI, pag. 10 (Continua). Articolo firmato (pag. 10, lin. 40): « LORENZO ROBERTO e G. MASSA ».

Varietà, pag. 11—15. — BIBLIOGRAFIA « Elementi d'Algebra per le Scuole Tecniche e per l'esame d'ammissione agli Istituti Industriali e Professionali di C. PAGNINI, Milano 1873, V. Maliner e comp. editori, Via Monte di Pietà, N. 20. Prezzo L. 1, 80. », pag. 11—15. — RIVISTA DELLA STAMPA EDUCATIVA E SCIENTIFICA, pag. 15—16. — BIBLIOTECA DEL GIORNALE, pag. 16.

— Num. 3—4.

PROBLEMI SULLA MATEMATICA ELEMENTARE PUBBLICATI NEL GIORNALE DI MATEMATICA E COMPUTISTERIA DAL DIRETTORE GIOVANNI MASSA. *Aritmetica: Applicazioni delle proporzioni*, TORINO, 1874. Tip. di A. PIGNATA e C. Via Botero, 8, pag. 1—16. — APPLICAZIONI DELLE PROPORZIONI — 1. Regola del tre semplice, pag. 1—10. — 2. Regola del tre composto, pag. 11—16.

— Num. 5—6.

SCRITTE VARI DI MATEMATICA ALLO DEL GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA EDITTO E DIRETTO DA GIOVANNI MASSA. Volume I Nizza Monferrato, Anno 1874 (TORINO — 1874. Tip. Naz. Eon. di A. PIGNATA e Comp.^{ie} Via Botero, N. 8.), pag. 1—8. — NUOVA DIMOSTRAZIONE ELEMENTARE E SEMPLICE DELLA PROPRIETÀ DELLE RETTE PARALLELE DEL PROFESSORE ALBERTO CATERINI DIRETTORE DELLE SCUOLE DI TURANO, pag. 3—8.

GIRAULT (M.) — LES ÉTOILES ET L'HYPOTHÈSE DE LAPLACE. DISCOURS PRONONCÉ À LA SÉANCE DE RENTRÉE DES FACULTÉS DE L'ACADÉMIE DE CAEN PAR M. GIRAULT, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES CAEN IMPRIMERIE DE F. LE BLANC-HARDEL, LIBRAIRE RUE FROIDE 2 ET 4. 1872. In 8°, di pagine 22, nell'ultima delle quali si legge: « Caen, typ. F. Le Blanc-Hardel. »

GRESSLER (F. G. L.) — Erde und Abendstern. Landschaftsbild gemäß auf dem Untergrund mathematischer Wahrheiten veranlasst durch den Vennsdurchgang am 9. December 1874 von F.-G. L. Gressler Langensalza Schulbuchhandlung 1874. In 8°

GUILMIN (A.) — COURS COMPLET D'ARITHMÉTIQUE CONVENANT AUX DEUX ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES A L'USAGE DES LYCÉES ET COLLÈGES, ET DE TOUS LES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE; PAR A. GUILMIN, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES. — VINGT-ET-UNIÈME ÉDITION. — PARIS ALPHONSE PICARD, LIBRAIRE 82, rue Bonaparte. — 1873. In 8°. di 368 pagine, nella 2° delle quali si legge: Abbeville. — Imp. Briez, C. Paillart et Retaux.

— COURS DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE A L'USAGE DES LYCÉES ET COLLÈGES ET DE TOUS LES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE SUIVI DE NOTIONS SUR LES COURBES USUELLES ET FERMANT UN TRÈS-GRAND NOMBRE D'EXERCICES PROPOSÉS DE GÉOMÉTRIE PURE ET APPLIQUÉE. PAR A. GUILMIN. QUATORZIÈME ÉDITION. PARIS ALPHONSE PICARD, LIBRAIRE, RUE BONAPARTE 82, 1873. (Abbeville. — Imp. Briez, C. Paillart et Retaux). In 8°

HEIS (Dr. EDUARD) — Lehrbuch der Geometrie zum Gebrauch an höheren Lehranstalten von Dr. Eduard Heis u. Thomas Joseph Eschweiler Dritte verbesserte u. vermehrte Auflage Zweiter Theil Stereometrie. Köln, 1874 Verlag von Du Mont—Schauberg. In 8°

JAHRESHEFTE. — JAHRESHEFTE DES VERCINS FÜR VATERLÄNDISCHE NATURKUNDE IN WÜRTTEMBERG Herausgegeben von dessen Redactionscommission Prof. Dr. H. v. Mohl in Tübingen Prof. Dr. K. v. Fehling Prof. Dr. O. Fraas, Prof. Dr. F. v. Krauss, Prof. Dr. P. Zeeh in Stuttgart.

— ACHTUNDZWANZIGSTER JAHRGANG. Mit 2 Steintafel STUTTGART Schweizerbartsche Verlagsbandlung 1872.

Prof. Zeeh über die Vertheilung der Sonnenflecken auf der Oberfläche der Sonne, pag. 62—63.

Hölztafel zur barometrischen Höhenbestimmung, nebst einer Anleitung zur Untersuchung und zum Gebrauch der Aneroid barometer Von Prof. Dr. Schoder, pag. 69—112.

NEUNDUNDZWANZIGSTER JAHRGANG Mit 2 Steintafeln STUTTGART Schweizerbartsche Verlagsbandlung 1873. II Vorträge Prof. Zeeh — Bericht über das Hagebretter vom 19 Mai 1872, pag. 98—124.

JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE. — JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE, PUBLIÉ PAR J.-CH. D'ALMEIDA, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI IV. — TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE, RUE BONAPARTE, 31. — 1874. In 8°

— N° 25. — JANVIER 1874.

MÉTHODE NOUVELLE POUR LA DISCUSSION DES PROBLÈMES DE DIFFRACTION DANS LE CAS D'UNE ONDE CYLINDRIQUE, PAR M. A. CORNU, pag. 1—15.

MÉTHODE OPTIQUE DE M. LISSAJOUX APPLIQUÉE À L'ÉTUDE DES TUYAUX SONORES; PAR M. BOURBOUZE, Préparateur de Physique à la Faculté des Sciences de Paris. (Société de Physique; séance du 25 décembre 1873), pag. 15—17.

EXPÉRIENCES DE SUBSUNION ET DE SUBSATURATION; PAR M. D. GENÈZE. (Société de Physique; séance du 28 novembre 1873), pag. 17—19.

sur LE PRINCIPE DE VOLTA; PAR M. AUGUSTE RIGHI, Professeur de Physique à l'Institut technique de Bologne, pag. 19—23.

APPAREILS POUR MONTRER LA RÉFRACTION CONIQUE, PAR M. LAURENT, Constructeur d'instruments d'optique. (Présenté par M. LISSAJOUX à la Société de Physique; séance du 14 novembre 1873), pag. 23—25.

OBSERVATIONS SUR LA NOTE PRÉCÉDENTE; PAR M. LISSAJOUX. (Société de Physique; séance du 14 novembre 1873), pag. 25—26.

RECHERCHES PHYSICO-CHIMIQUES SUR LES GAZ ET LES LIQUIDES CONDENSÉS PAR LE CHARBON POREUX; PAR M. MEISENS, Membre de l'Académie royale de Belgique, pag. 27—30.

NOTE SUR UNE LIMITE NATURELLE DE LA FINESSE DES RAIES DU SPECTRE; PAR LORD RAYLEIGH. (Extrait de *Nature, Journal of Science*, n° 205, t. VIII; 1873. Traduit par M. MAURAT), pag. 31—32.

HORNSTEIN. — On a periodic change of the elements of the force of terrestrial magnetism (Sur une variation périodique des éléments de la force magnétique terrestre): *Anzeiger der K. Akademie der Wissenschaften in Wien*; 15 juin 1873. (*Proceedings of the Royal Society*, vol. XX, p. 21), pag. 32. Articolo firmato (pag. 32, lin. 24): « A. CORNU ».

SEDLACZEK. — Ein neuer Heber (Nouveau siphon): *Annales de Poggendorff*, t. CXLVIII, p. 333; 1873, pag. 32 — 33. Articolo firmato (pag. 33, lin. 4): « E. GRISON ».

QUINCKE. — Ueber das Verhalten des polarisierten Lichtes bei der Beugung (Effets de la diffraction sur la lumière polarisée): *Annales de Poggendorff*, t. CXLIX, p. 273, pag. 33—37. Articolo firmato (pag. 37, lin. 23): « E. BOUTY ».

TOEPLITZ. — Ueber einige Anwendungen der Luftreibung bei Messinstrumenten (Emploi de la résistance de l'air dans les instruments de mesure): *Wiener Akademischer Anzeiger*, 1873, pag. 37—38. Articolo firmato (pag. 38, lin. 3): « E. GRISON ».

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE, pag. 38—39. — *Séance du 14 novembre 1873*, pag. 38. — *Séance du 28 novembre 1873*, pag. 38. — *Séance du 12 décembre 1873*, pag. 38—39. — *Séance du 26 décembre 1873*, pag. 39.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 39—40. — *Annales de Chimie et de Physique*, 4^e série. — Tome XXX. — Décembre 1873, pag. 39. — *Philosophical Magazine*, 4^e série. — Tome XLVI. — Décembre 1873, pag. 40. — *Annales de Poggendorff*. Tome CXLIX. N° 8. — Année 1873, pag. 40.

11

- JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. TOME DEUXIÈME. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1873. In 8°
- NUMÉRO 5. — JANVIER 1873.
- DE LA COMPTABILITÉ DES DÉPENSES ET DE LA COMPTABILITÉ GÉNÉRALE DANS LES CHEMINS DE FER FRANÇAIS, pag. 5—31. Article firmado (pag. 31, lin. 10—11): « AINÉ JAY », Et-chef de la perception aux Chemins de fer du Midi. »
- THÉORIE MATHÉMATIQUE DES JEUX DE HASARD. (SUITE), pag. 33—57. Article firmado (pag. 57, lin. 8): « ÉMILE DORMOY » (*A suivre*).
- RECHERCHE SUR LA MÉTHODE À ADOPTER POUR LA DISCUSSION DES ÉLÉMENTS DE LA STATISTIQUE. (SUITE.), pag. 58—78. Article firmado (pag. 78, lin. 21): « J. MARCHAND » (*A suivre*).
- DÉTERMINATION DES PLAINS QU'UN ASSUREUR PEUT GARDER SUR LES RISQUES QU'IL GARANTIT, pag. 79—90. Article firmado (pag. 90, lin. 6): « H. LAURENT » (*A suivre*).
- NUMÉRO 6. — AVRIL 1873.
- DES EMPRUNTS PUBLICS. (SUITE), pag. 129—140. Article firmado (pag. 140, lin. 23): « H. CHARLON » (*A continuer*).
- MÉTHODE POUR CALCULER LA RÉSERVE DES ASSURANCES POUR LA VIE ENTIÈRE, LORSQU'ON VEUT FAIRE SUCCESSIVEMENT USAGE DE PLUSIEURS TABLES DE MORTALITÉ, pag. 141—146. Article firmado (pag. 146, lin. 9—11): « E. DE KERVANGUY, Actuaire de la Compagnie d'Assurances générales sur la Vie ».
- LE JEU DE L'HORLOGE, pag. 147—152. Article firmado (pag. 152, lin. 28—29): « LEON POCKET », Ingénieur des Ponts et Chaussées ».
- GÉOMÉTRIE DES JEUX DE COURSE, pag. 153—160. Article firmado (pag. 160, lin. 24—25): « LEON POCKET, Ingénieur des Ponts et Chaussées ».
- DÉTERMINATION DES PLAINS QU'UN ASSUREUR PEUT GARDER SUR LES RISQUES QU'IL GARANTIT. (SUITE ET FIN), pag. 161—165. Article firmado (pag. 165, lin. 24): « H. LAURENT ».
- SÉRIOLOGIE. — PÉRIE EUGÈNE *Tables de l'intérêt composé, des annuités, et des rentes viagères, suivies de huit tableaux graphiques sur l'intérêt simple, et sur l'intérêt composé* — 2^e édition io-4^e Chez Gauthier-Villars. Paris. Prix: 10 fr., pag. 166—167. Article firmado (pag. 167, lin. 28): « H. LAURENT ».
- NUMÉRO 7. — JUILLET 1873.
- CALCUL DES ASSURANCES VIAGÈRES, pag. 200—210. Article firmado (pag. 210, lin. 11): « M.-A. ACARD ».
- RECHERCHE SUR LA MÉTHODE À ADOPTER POUR LA DISCUSSION DES ÉLÉMENTS DE LA STATISTIQUE. (SUITE.), pag. 251—262. Article firmado (pag. 262, lin. 16—17): « J. MARCHAND » (*A suivre*).
- NOTE AU SUJET D'UN ARTICLE DE M. WOOLHOUSE INSÉRÉ DANS LE TOME LXXXVII. DU JOURNAL DES ACTUAIRES ANGLAIS, pag. 264—268. Article firmado (pag. 268, lin. 8): « H. LAURENT ».
- DES ANNUITÉS VARIABLES EN FONCTIONS DU TEMPS, TRAVAIL REMPLISSANT DES FORMULES ET CALCULS UTILES À DIVERSES SOCIÉTÉS ET AUSSI AUX ÉLÈVES DES CLASSES DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES DANS LES LYCÉES, (Par M. H. LECOCQ), pag. 269—289 (*A suivre*).
- BIBLIOGRAPHIE. H. LAURENT. — *Traité du Calcul des Probabilités*. In-8°, chez Gauthier-Villars, à Paris, pag. 292—293. Article firmado (pag. 293, lin. 7): « H. CHARLON ».
- VIOLEUX (E.-A.), membre de la Légion d'Honneur, chef du bureau de Ministère des Finances. — *Nouvelles Tables pour les calculs d'intérêt composé, d'annuités et d'amortissement*, 3^e édition revue et augmentée, par Louis d'Agues, gendre de l'auteur. Chez Gauthier-Villars imprimeur-libraire. Prix 15 francs, pag. 293—294. Article firmado (pag. 294, lin. 2): « H. CHARLON ».
- NUMÉRO 8. — OCTOBRE 1873.
- THÉORIE MATHÉMATIQUE DES PARIS DE COURSES, pag. 301—340. Article firmado (pag. 340, lin. 36): « ÉMILE DORMOY » (*A suivre*).
- DES EMPRUNTS PUBLICS (SUITE), pag. 341—350. Article firmado (pag. 350, lin. 8): « H. CHARLON » (*A continuer*).
- DES ANNUITÉS VARIABLES EN FONCTIONS DU TEMPS, TRAVAIL REMPLISSANT DES FORMULES ET CALCULS UTILES À DIVERSES SOCIÉTÉS, ET AUSSI AUX ÉLÈVES DES CLASSES DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES DANS LES LYCÉES (SUITE), pag. 389—407. Article firmado (pag. 407, lin. 26—27): « D. H. LECOCQ » (*A suivre*).
- CONSIDÉRATIONS SUR LES ANNUITÉS VIAGÈRES VARIABLES, pag. 408—413. Article firmado (pag. 413, lin. 5—6): « Jules COHEN, Actuaire de la Compagnie l'Union ».
- ERRATA, pag. 425.
- JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. TOME TROISIÈME. PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8°
- NUMÉRO 9. — JANVIER 1874.
- TABLE DE LA MORTALITÉ PAR MI LES ASSURÉS EN CAS DE DÉCÈS DÉDUITE DE L'EXPÉRIENCE DE LA COMPAGNIE D'ASSURANCES GÉNÉRALES SUR LA VIE, pag. 5—24. Article firmado (pag. 21, lin. 7): « E. DE KERVANGUY ».
- THÉORIE MATHÉMATIQUE DES PARIS DE COURSES (SUITE ET FIN), pag. 25—32. Article firmado (pag. 32, lin. 27): « ÉMILE DORMOY ».
- DES EMPRUNTS PUBLICS. (SUITE), pag. 83—92. Article firmado (pag. 92, lin. 21): « H. CHARLON ».
- JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, OU RECUEIL MENSUEL DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; Publié par JOSEPH LIOUVILLE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XIX. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55. 1874. In 4°
- JANVIER 1874.
- Sur les séries dont le terme général dépend de deux angles et qui servent à exprimer des fonctions arbitraires entre des limites données; PAR M. G. DARBOUX, pag. 1—18.

SUR LES QUADRATURES; PAR M. P. TCHEBICHEFF. (Lu au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, à Lyon, pag. 49—54.

MEMOIRE SUR LES FORMES BILINEAIRES; PAR M. CAMILLE JORDAN, pag. 35—40. (Continua).

— FÉVRIER 1874.

MEMOIRE SUR LES FORMES BILINEAIRES (suite); PAR M. CAMILLE JORDAN, pag. 41—54.

SEA USE (INTORALE DIVINE); PAR M. J. LIOUVILLE, pag. 55—56.

ÉTUDE D'UN SYSTÈME DE RAYONS; PAR M. L. PAINVIN, pag. 57—80. (Continua).

KIRCHHOFF (GUSTAV). — VORLESUNGEN ÜBER MATHEMATISCHES PHYSIK VON DR. GUSTAV KIRCHHOFF PROF. AN DER UNIV. ZU HEIDELBERG MECHANIK. ERSTE LIEFERUNG. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8.^o

KLEIN (J.). — Die Vorübergänge der Venus vor der Sonnenscheibe und ihre Bedeutung für die Astronomie, mit besonderer Berücksichtigung des Durchganges von 1874 allgemein verständlich dargestellt von Dr. Hermann J. Klein. Mit in den Text eingedruckten Illustrationen. Köln u. Leipzig 1874. Verlag von E. H. Mayer 8^o

KOSTLIN (OTTO). — Ueber die Grenzen der Naturwissenschaft Eine Abhandlung von Dr. Otto Köstlin Professor der Naturgeschichte in Stuttgart Zweite Auflage, Tübingen Franz Fuss 1874 8^o

KUNZE (OTTO). — Der geometrische Unterricht in der Oberklasse der Volksschule von Otto Kunze. Schuldirektor. Mit 137 Holzschnitten. Brandenburg. Verlag von Adolph Müller 1874. In 8.^o

LAUTIE (J.-E.). — TROISIÈME ANNÉE LE VÉRITABLE INDICATEUR DU TEMPS POUR LA CONTRÉE DU MIDI DE LA FRANCE PAR J.-E. LAUTIE, praticien astronome A FLEURY (AUDE) Année 1873. RÉZIERI IMPRIMERIE DE J. DELPECH, AU SAINT-ESPRIT.

LUBSEN (H. B.). — Einleitung in die Infinitesimal-Rechnung (Differential-u. Integral-Rechnung) zum Selbstunterricht Mit Rücksicht auf das Nothwendigste u. Wichtigste Von H. B. Lübsen Mit 53 Figuren im Text. Fünfte unveränderte Auflage. Leipzig. Friedrich Brandsteter 1874. In 8.^o

— Ausführliches Lehrbuch der analytischen oder Höheren Geometrie zum Selbstunterricht. Mit Rücksicht auf das Nothwendigste und Wichtigste bearbeitet von H. B. Lübsen Mit 122 Figuren im Text. Zehnte unveränderte Auflage. Leipzig Fridrich Brandsteter 1874. In 8.^o

MAGRINI (SETTIMIO). — ELEMENTI DI TRIGONOMETRIA RETTILINEA DETTATI SECONDO I PROGRAMMI MINISTERIALI DA SETTIMIO MAGRINI, Professore di Matematica nel R. Liceo di Vicenza AD USO DEI LICPI. VICENZA EMANUELE CAPROTTI EDITORE 1873. Venezia, 1873. Reale prem. Tipografia di Giovanni Cecchini. In 8.^o, di 68 pagine (delle quali le 1^a—5^a non sono numerate, e le 6^a—68^a sono numerate 1—68), ed una tavola.

MAIERINI (PAOLO). — SULLA TEORIA MATEMATICA DEI SUONI IN COMBINAZIONE. DISSERTAZIONE PRESENTATA ALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DELLA REGIA SCUOLA D'APPLICAZIONE PER GL'INGEGNERI IN TORINO DA PAOLO MAIERINI DI SINGAGLIA per conseguire la Laurea di ingegnere Civile. TORINO STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E C. 1873. In 8.^o, di 50 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 46^a—48^a non sono numerate, e le 6^a—45^a sono numerate 1—45.

MAREY (E. J.). — LA MACHINE ANIMALE LOCOMOTION TERRESTRE ET AÉRIENNE PAR E. J. MAREY, Professeur au Collège de France, membre de l'Académie de Médecine Avec 117 figures dans le texte PARIS LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE 17, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 17, 1873. In 8.^o, di 209 pagine (N. 299), nella seconda delle quali si legge: « COLLOMMIERS, Typ. A. MOUSSIN. »

MARIANINI (STEFANO). — MEMORIE DI FISICA SPERIMENTALE DI STEFANO MARIANINI — VOLUME PRIMO — IN BOLOGNA PRESSO NICOLA ZANICHELLI SUCCESSORE ALLI MARISGLI E ROCCHI M DCCC LXXIV. In 8.^o, di 570 pagine (delle quali le 1^a—4^a, 38^a—41^a, 226^a—227^a, 252^a—253^a, 256^a—257^a, 306^a—307^a, 334^a—335^a, 356^a—357^a, 459^a, 546^a—547^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate II—XXX, XXXII—XXXIII, 2—160, 162—183, 188—205, 268—293, 296—297, 366—509, 512—526, 528—540), e due tavole.

PREFAZIONE, pag. I—IV.

ELOGIO DI STEFANO MARIANINI COMPOSTO DAL PROFESSORE CAV. CESARE RAZZARONI PER LA SOLENNE INAUGURAZIONE DEGLI STUDI nella R. Università di Modena l'anno 1869, pag. v—XXX. (1)

(1) Questo Elogio trovasi in un volume intitolato « MEMORIE DELLA REGIA ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN Modena » TOMO XI. MODENA TIPOGRAFIA DELL'ERDE SOLIANI 1870 » (MEMORIE DELLA SEZIONE DI LETTERE, pag. 109—130), nel qual volume (pag. 109, lin. 1—10) lo scritto medesimo è intitolato « ELOGIO DEL CAV. PROF. STEFANO MARIANINI, ORAZIONE INAUGURALE DEL CAV. PROF. CESARE RAZZARONI LETTA NELL'AUDITORIUM DELLA R. UNIVERSITÀ DEGLI STUDI IL GIORNO 16 NOVEMBRE 1869 » IN OCCASIONE DELL'APERTURA DELL'ANNO ACCADEMICO 1869—70 » E SUCCESSIVAMENTE CONSEGNAATA NEGLI ATTI DELL'ACCADEMIA ». L'elogio medesimo fu ristampato in una tiratura a parte intitolata « ELOGIO DEL CAV. PROF. STEFANO MARIANINI ORAZIONE INAUGURALE DEL CAV. PROF. CESARE RAZZARONI » LETTA NELL'AULA DELLA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI IL GIORNO 16 NOVEMBRE 1869 IN OCCASIONE DELL'APERTURA DELL'ANNO SCOLASTICO 1869—70 » E SUCCESSIVAMENTE CONSEGNAATA NEGLI ATTI DELLA R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA TIPOGRAFIA DELL'ERDE SOLIANI 1870 » (pag. 3—24). Tanto nel detto volume intitolato « MEMORIE DELLA REGIA ACCADEMIA, ecc. TOMO XI », ecc., pag. 131—138; pag. 139, lin. 1—43, quanto nella detta tiratura a parte intitolata « ELOGIO DEL CAV. PROF. STEFANO MARIANINI », ecc. (pag. 23—32; pag. 33, lin. 1—13) trovasi un elenco intitolato (MEMORIE DELLA REGIA ACCADEMIA, ecc. TOMO XI, ecc. MEMORIE DELLA SEZIONE DI LETTERE, pag. 131, lin. 1—3. — ELOGIO DEL CAV. PROF. STEFANO MARIANINI, ecc., pag. 23, lin. 1—3): « ELENCO » DELLE MEMORIE SCIENTIFICHE DEL PROF. STEFANO MARIANINI ».

INCARICHI E ONORIFICENZE DEL PROF. CAV. STEFANO MARIANINI, pag. XXXI—XXXIII. (1)

PARTI I. STUDI SUOLI ELETTROMOTORI, pag. 1—298.

Sul rapporto che esiste fra l'energia degli apparati elettromotori ed i loro effetti sugli aghi calamitati, Memoria letta nella sessione dell'Ateneo Veneto del 20 Marzo 1823. — Inscr. nel him. IV 1827 del Giornale di Fisica, ecc. di Pavia, pag. 1—160. (2)

Sulle pile secondarie del Ritter. — Memoria letta nella sessione dell'Ateneo Veneto del 16 Marzo 1826. Inscr. nel IV him. 1826 del Giornale di Fisica ecc. di Pavia. — Annales de chimie et de physique. Mai 1828, pag. 161—185. (3)

Sulla perdita di tensione che soffrono gli apparati elettromotori quando si tiene chiuso il circuito, e sul riacqu Coasto dell'Ateneo Veneto del 10 Maggio 1827. — Inscr. nel him. IV 1827 del Giornale di Fisica ecc. di Pavia. — Annales de chimie et de physique. Août 1828, pag. 187—214. (4)

Memoria sopra le scintille occlate per entro i lipilli degli elettromotori. Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, T. I, 1831. — Bibliothèque Universelle de Genève, Septembre 1831, pag. 213—225. (5)

Nota sopra il salto della scintilla a traverso della fiamma. Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto T. I, 1831 — Bibliothèque Universelle de Genève, Septembre 1831, pag. 227—229. (6)

(1) Questo elenco trovasi tutto nel volume intitolato « MEMOIRE DELLA REIA ACCADEMIA DI SCIENZE, ecc. TOMO XI, ecc. pag. 139, lin. 14—33; pag. 140—142 quanto nella titolatura a parte intitolata « ELOGIO DI REIA CAV. PROF. STEFANO MARIANINI ORAZIONE INAUGURALE DEL CAV. PROF. CESARE RAZARONI », ecc. pag. 32, lin. 14—33; pag. 34—36.

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « GIORNALE DI FISICA, CHIMICA, STORIA NATURALE E MEDICINA, ED ARTI » DEL PROFESSOR PIETRO CONFILICHI MEMBRO DELL' R. ISTITUTO E GASPARE ERUGNATELLI DOTT. NELLA FACOLTA' FISICO-MATEMATICA DECADA II. TOMO VIII. PAVIA: Presso Fusi e Comp. success. de' Galzeri. 1825. » pag. 10—30 nel medesimo volume (pag. 10, lin. 1—5) il titolo seguente: « Sul rapporto che esiste fra l'energia degli apparati elettromotori ed i loro effetti sugli aghi calamitati, Memoria letta nella sessione dell'Ateneo Veneto del 20 Marzo 1823 » da STEFANO MARIANINI Professore di Fisica e delle Matematiche applicate nel R. Liceo Convitto di Venezia ».

(3) Questo scritto inserito nel volume intitolato « GIORNALE DI FISICA, CHIMICA, STORIA NATURALE E MEDICINA ED ARTI » DEL PROFESSOR PIETRO CONFILICHI MEMBRO DELL' R. ISTITUTO E GASPARE ERUGNATELLI DOTT. NELLA FACOLTA' FISICO-MATEMATICA DECADA II. TOMO IX. PAVIA: Presso Fusi e Comp. success. de' Galzeri. 1825. » (pag. 253—264, 316—355) ha nel medesimo volume (pag. 253, lin. 3—6) il titolo seguente: « Sull'pile secondarie del R. Ritter. Memoria letta nella sessione dell'Ateneo Veneto del 16 Marzo 1826, dal dottore STEFANO MARIANINI professore di Fisica e di Matematica applicata nel R. Liceo convitto di Venezia ». Una traduzione francese di questo scritto trovasi nel volume intitolato « ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. GUY-LUSSAC ET ARAGO, TOMO TRENTI-SEPTIEME, A PARIS, Chez CHOCARD, Libraire, et chez Saint-Denis, n° 16 près la rue des Mathurins. 1828 » (pag. 5, lin. 1—23; pag. 6—40, Mar. 1828). Questa traduzione è intitolata nel volume stesso (pag. 5, lin. 4—8) « Sur les Piles secondaires de Ritter. (Mémoire lu, à la séance du 16 mars 1826 de l'Académie) de Venise, par le docteur S. MARIANINI, professeur de physique et de mathématiques au Lycée de Venise. (Traduit de l'italien) ».

(4) Questo scritto è inserito l. nel volume intitolato « ESERCITAZIONI SCIENTIFICHE E LETTERARIE DEL ATTORIO DI VENEZIA — TOMO I. VENEZIA MDCCCXXVII PRESSO GIUSEPPE PICOTTI EDITORE E TIPOGrafo DELL'ATENEO » (pag. 293—312), nel qual volume (pag. 293, lin. 1—8) lo scritto medesimo è intitolato « SULLA PERDITA DI TENSIONE CHE SOFFRONO GLI APPARATI VOLTAICI QUANDO SI TIENE CHIUSO IL CIRCOLO, E SUL RACQUISTARE CHE SI FAVANO LA TENSIONE PRIMITIVA QUANDO SI SOSPENDE LA COMUNICAZIONE TRA I POLI. MEMORIA DI STEFANO DOTTOR MARIANINI PROFESSORE DI FISICA NEL R. LICEO CONVITTO DI VENEZIA E MEMBRO DEL CONSIGLIO ACCADEMICO », 2° del volume intitolato « GIORNALE DI FISICA, CHIMICA, STORIA NATURALE E MEDICINA ED ARTI » DEL PROFESSOR PIETRO CONFILICHI MEMBRO DELL' R. ISTITUTO E GASPARE ERUGNATELLI DOTT. NELLA FACOLTA' FISICO-MATEMATICA DECADA II. TOMO X. PAVIA: Presso Fusi e Comp. success. de' Galzeri. 1827 » (pag. 299—319) nel qual volume (pag. 299, lin. 1—7) lo scritto medesimo ha il titolo seguente: « Sulla perdita di tensione che soffrono gli apparati elettromotori, quando si tiene chiuso il circuito, e sul riacqu Coasto dell'Ateneo Veneto del 10 Maggio 1827, per la maniera della comunicazione fra i poli. Memoria letta nella sessione dell'Ateneo Veneto del 10 Maggio 1827, dal dottore STEFANO MARIANINI Professore di Fisica e di Matematica applicata nel R. Liceo convitto di Venezia ». Una traduzione francese di questo scritto trovasi nel detto volume intitolato « ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, ecc. TOMO TRENTI-SEPTIEME, A PARIS, (pag. 337—369). Questa traduzione è intitolata nel volume stesso (pag. 337, lin. 1—7, 24—25): « Mémoire sur la Perte de tension qu'éprouvent les appareils voltaïques quand on tient le circuit fermé, et sur la manière dont ils recouvrent leur tension primitive quand on suspend la communication entre leurs pôles. Par le Dr. MARIANINI Professeur de physique à Venise (Extrait du tome premier des Exercices scientifiques) et de l'Institut de l'Ateneo de Venise ».

(5) Questo scritto inserito nel volume intitolato « ANNALES DELLE SCIENZE DEL REGNO LOMBARDO-VENEZIO » OPERTA PERIODICA DI ALCUNI COLLABORATORI T. I. ANNO MDCCCXXI, ecc. PADOVA NELLA TIPOGRAFIA DEL SEMINARIO RIO MDCCCXXI » (pag. 128, lin. 8—42; pag. 129—135; pag. 136, lin. 1—43) è intitolata nel volume stesso (pag. 128, lin. 8—10): « Memoria sopra le scintille occlate per entro i lipilli degli elettromotori, del dott. STEFANO MARIANINI prof. di Fisica e di Matematiche applicate nell' R. Liceo di Venezia ». Una traduzione francese di questo scritto contenuto nel volume intitolato « BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS, REDIGEE A GENÈVE, PAR LA SOCIÉTÉ LITTÉRAIRE BRITANNIQUE, EVIDENTE ANNEE 1831, — TOME XLVII, — GENÈVE IMPRIMERIE DE LA BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE, PARIS, SUEZAU DE LA BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE, RUE DE RICHELIEU, N° 63, 1831 » (pag. 253, lin. 4—23; pag. 254—268; pag. 269, lin. 1—9, 27) ha nel volume stesso (pag. 253, lin. 4—7): « MÉMOIRE SUR L'ÉTINCELLE OCCLÉE DANS LES LIQUIDES, AU MOYEN D'UN ÉLECTROMOTEUR VOLTAÏQUE, par le Dr. E.T. MARIANINI, Professeur à Venise. (Ann. delle scienze del Regno Lombardo-Veneto) (sic) T. I. Fasc. II ».

(6) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « ANNALES DELLE SCIENZE DEL REGNO LOMBARDO-VENEZIO », ecc. T. I. ANNO MDCCCXXI, ecc. (pag. 127, pag. 136, lin. 1—23) ha nel medesimo volume (pag. 127, lin. 2—3) il titolo seguente: « Nota sopra il salto della scintilla a traverso della fiamma » del professore MARIANINI ». Una traduzione francese di questo scritto trovasi nel detto volume intitolato « BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE, ecc. XVIII^{ME} ANNÉE, — LITTÉRATURE, — TOME XLVII », ecc. (pag. 269, lin. 10—26; pag. 270—271; pag. 272, lin. 1—9), ed è intitolata nel volume stesso (pag. 269, lin. 10—11): « Note sur le saut de l'étincelle au travers de la flamme ».

Memoria sopra il fenomeno che presenta un arco metallico di non egual superficie nei suoi estremi quando scree a traverso l'elettricità da un fluido ad un altro della stessa natura. Letta all'Ateneo di Treviso — Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, T. I, 1831. — Annales de chimie et de physique, Octobre 1832, pag. 231—245 (1).

Nota sopra la facoltà elettromotrice del mercurio. Annali delle Scienze del Regno Lombardo-Veneto T. III, 1833 — Biblioteca Universale di Genova Dicembre 1833, pag. 241—252 (2).

Memoria sulla facoltà elettromotrice relativa dei metalli che più di frequente si adoperano nello studio degli elettromotori. Memorie di fisica sperimentale del professor Stefano Marianini scritte dopo il 1836, Anno I, 1837 — Modena, Tipografia Camerale, 1838, pag. 253—265 (3).

Memoria sulle alterazioni prodotte dalle correnti voltaiche nell'elettrotismo de' principali metalli. Memorie di fisica sperimentale del professor Stefano Marianini scritte dopo il 1833, Anno I, 1837 — Modena, Tipografia Camerale, 1838, pag. 267—273 (4).

Descrizione di un apparecchio per determinare la facoltà conduttrice dei liquidi per l'elettrico. Letta all'Adunanza del 22 Settembre della Sezione di Fisica, Chimica e Matematica della seconda Riunione degli Scienziati Italiani tenuta in Torino nel 1840, pag. 295—297 (5).

PARTI II. TEORIA DEGLI ELETTROMOTORI, pag. 299—526.

Sopra la teoria degli elettromotori voltaici, Memoria I. Letta all'Ateneo Veneto il 22 Maggio 1828 — Inscritta nel Tomo XX, parte fisica, delle Memorie della Società Italiana delle Scienze, pag. 301—311 (6).

Sopra la teoria degli elettromotori voltaici, Memoria II. Venezia, Tipografia di Alvisopoli 1830 — Annales de chimie et de physique, Septembre et Octobre 1830, pag. 313—363 (7).

Sopra la teoria degli elettromotori voltaici, Memoria III. Risposta alle osservazioni del signor Parrot relative alla Memoria II. Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto, T. VI, 1836, pag. 365—379 (8).

(1) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « ANNALE DELLE SCIENZE DEL REGNO LOMBARDO-VE-NETO », ecc. T. I, ANNO MDCCCXXXI, ecc. (pag. 284—291) ha nel medesimo volume (pag. 284, lin. 1—5) il titolo seguente: « Memoria sopra il fenomeno che presenta un arco metallico di non egual superficie nei suoi estremi quando scree a traverso l'elettricità da un fluido ad un altro della stessa natura » Del Prof. STEFANO MARIANINI. Letta all'Ateneo di Treviso ». Una traduzione francese di questo scritto contenuta nel volume intitolato « ANNALE DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE », PAR MM. GAY-LUSSAC ET ARAGO. TOME CINQUANTE-UNIÈME. A PARIS, CHEZ CROCHARD, LIBRAIRE, RUE ET PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N.º 43. 1832. — DE L'IMPRIMERIE DE T.º TREUDEL, RUE DE S. CLOTTE SAINT-BENOÎT, N.º 4 (pag. 130, lin. 7—25; pag. 131—148; pag. 149, lin. 1—25, 28. Octobre 1832), ha nel medesimo volume (pag. 130, lin. 7—12) il titolo seguente: « MÉMOIRE sur les Phénomènes que présente un arc métallique plongeant par ses surfaces inégales; ses extrémités dans deux portions d'un même fluide lorsqu'il sert à conduire l'élec-tricité de l'une à l'autre; PAR LE PROFESSEUR ÉTIENNE MARIANINI. (Lu à l'Académie de Trévise. » In questo volume (pag. 149, lin. 26—27) subito dopo questa traduzione si legge:

« Article extrait des Annales des Sciences du royaume Lombardo-Vénitien, t. I, cah. IV. »

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « ANNALE DELLE SCIENZE DEL REGNO LOMBARDO-VE-NETO » Opera Periodica di ALCUNI COLLABORATORI T. III, ANNO M. DCCC. XXXIII. ecc. PADOVA, COI TIPI DELLA MINERVA, 1833 » (pag. 217—220) ha nel medesimo volume (pag. 217, lin. 1—2) il titolo seguente: « Nota sopra la facoltà elet-tromotrice del mercurio. » Del Prof. STEFANO MARIANINI ». Una traduzione francese di questo scritto contenuta nel volume intitolato: « BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS. — MÉTHODE A GENÈVE. » FAI-RE SANS SUITE A LA BIBLIOTHÈQUE BRITANNIQUE. XVII. ANNÉE. SCIENCES ET ARTS. — TOME LIV. GENÈVE [IM-PRIMERIE DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRES. A PARIS, ANKELIN (SUCCESSION DE MACIEL), LIBRAIRE, RUE MADRIN, N.º 9, BRUXELLES, L. NADMAN ET COMP. LIBRAIRES, RUE NEUVE, N.º 103. 1833 » (pag. 14, lin. 12—23; pag. 12—18; pag. 19, lin. 1—3, Septembre 1833), ha nel medesimo volume (pag. 11, lin. 12—14) il titolo seguente: « NOTE SUR LA PROPRIÉTÉ ÉLECTRO-MOTRICE DU MERCURE, » par le Prof. MARIANINI. [Annali delle Scienze del Regno Lomb. Ven. ANNO 1833]. »

(3) Questo scritto inserito nel volume intitolato « MÉMOIRE DI FISICA SPERIMENTALE E SCRITTE DAL PROFESSORE STEFANO MARIANINI » DOPO IL MDCCCXXXV. ANNO PRIMO 1837. MODENA s. t. TIPOGRAFIA CAMERALE, MDCCCXXXVIII. (pag. 77—96) ha nel medesimo volume (pag. 77, lin. 1—4) il titolo seguente: « MEMORIA SULLA FACOLTÀ ELETTRO-MOTRICE RELATIVA DEI METALLI CHE PIÙ DI FREQUENTE SI ADOPERANO NELLO STUDIO DEGLI ELETTROMOTORI. »

(4) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « MÉMOIRE DI FISICA SPERIMENTALE E SCRITTE, ecc. DOPO IL MDCCCXXXV. ANNO PRIMO 1, ecc. (pag. 97—141) ha nel medesimo volume (pag. 97, lin. 1—4) il titolo seguente: « MEMORIA SULLE ALTERAZIONI PRODOTTE DALLE CORRENTI VOLTAICHE NELL'ELETTROTISMO DE' PRINCIPALI METALLI. »

(5) Un sunto di questo scritto trovosi nel volume intitolato « ATTI DELLA SECONDA RIUNIONE DEGLI SCIEN-ZIATI ITALIANI TENUTA IN TORINO NEL SETTEMBRE DEL 1840 TORINO 1841 TIPOGRAFIA CASSONE E MARZORIO » (T. I, CON PERMISSIONE » (pag. 17, lin. 4—14, ADUNATA DEL 22 SETTEMBRE.)

(6) Questo scritto inserito nel volume intitolato « MÉMOIRE DI FISICA SPERIMENTALE E DI FISICA DELLA SOCIETÀ ITA-LIANA DELLE SCIENZE E LETTERE IN ROMA » POCO FA. PARTE CONTENENTE LE MEMORIE DI FISICA. MODENA s. t. PIETRO LA TIPOGRAFIA CAMERALE MDCCCXXXIX » (pag. 347—359, FASCICOLO SECONDO) DELLE MEMORIE DI FISICA ha nel medesimo volume (pag. 347, lin. 1—9) il titolo seguente: « SOPRA LA TEORIA DELLA PILA MEMORIA » DEL DOTTORE STEFANO MARIANINI PROFESSORE DI FISICA NELL'U. R. LICEO DI VENEZIA PRESENTATA DAL SOCIO PIETRO CONVI-GLIACHI APPROVATA DAL SOCIO PROFESSOR DON LIBRATO SACCELLI Ricevuta all' (sic) 3. Febbraio 1830. »

(7) Di questo scritto si ha un'edizione intitolata « MEMORIA SULLA TEORIA CHIMICA DEGLI ELETTROMOTORI LITATA NEI METALLI E COMPOSTI » DI STEFANO MARIANINI PROFESSORE DI FISICA E DI MATEMATICA APPLI-CATA NEL R. LICEO CONVITTO DI VENEZIA VENEZIA DALLA TIPOGRAFIA DI ADVISOPOLI MDCCCXXXI, composta di 64 pagine, in 4.º, delle quali le 1.ª—3.ª, 64.ª non sono numerate, e le 4.ª—63.ª sono numerate coi numeri 4—63. Una traduzione francese dello scritto medesimo trovosi nel volume intitolato « ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. » Par M. GAY-LUSSAC ET ARAGO. TOME QUARANTE-CINQUIÈME. A PARIS, CHEZ CROCHARD Libraire, rue et place de l'École-de-Médecine, n.º 13. 1830 » (pag. 28—54; pag. 55, lin. 1—14, Septembre 1830 » pag. 113, lin. 7—27, pax. 114—157, Octobre 1830), ed ha nel medesimo volume (pag. 28, lin. 1—6) il titolo seguente: « MÉMOIRE du docteur Étienne Marianini, professeur de physique et de mathématiques au Lycée royal de Venise, sur la Théorie chimique des Electromoteurs voltaïques simples et composés. » (Traduit de l'italien. »

(8) Questo scritto inserito nel volume intitolato « ANNALE DELLE SCIENZE DEL REGNO LOMBARDO-VE-NETO » Opera Periodica di ALCUNI COLLABORATORI T. VI, ANNO M. DCCC. XLVI, ecc. PADOVA, COI TIPI DEL SEMINARIO » 1836 » (pag. 13, lin. 32—42; pag. 14—23; pag. 24, lin. 1—17) ha nel medesimo volume (pag. 13, lin. 28—31) il titolo

Sopra la teoria degli elettromotori voltaici. Memoria IV. Esame di alcune esperienze addotte dal signor Faraday per provare che l'elettricità voltaica nasce dall'azione chimica dei liquidi sui metalli; con un'appendice sopra un'anomalia che presentano alcuni metalli nella decomposizione dell'iodo di potassio operata dall'elettricità. Inscritta nel T. XXI, parte fisica, delle Memorie della Società Italiana del XL, pag. 381—418 (1).

Sopra la teoria degli elettromotori voltaici. Memoria V. Esame di alcune osservazioni e di alcuni ragionamenti recati a difesa della teoria chimica della pila. Memorie di fisica sperimentale del prof. Stefano Mariani scritte dopo il 1836. Anno II 1838. — Modena, Tipografia Camerale 1838, pag. 419—454 (2).

Sopra la teoria degli elettromotori voltaici. Memoria VI. Esame e difesa della teoria del contatto, con una digressione sopra una bottiglia di Leiden la quale, mediante il contatto semplice, si carica da se stessa. Memorie di fisica sperimentale del prof. Stefano Mariani scritte dopo il 1836. Anno II 1838. — Modena, Tipografia Camerale 1838, pag. 455—505 (3).

Memoria sui coibenti armati che si caricano da se col mutuo contatto d'una armatura coll'altra. Memorie di fisica sperimentale scritte dopo il 1836. Anno IV 1840. — Modena, Tipografia Camerale 1841, pag. 507—526 (4).

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN IN VERBINDUNG MIT C. NEUMANN BEGRÜNDET DURCH RUDOLF FRIEDRICH ALFRED CLEBSCH. Unter Mitwirkung des Herren Prof. P. GORDAN zu Giessen, Prof. F. KLEIN zu Erlangen, Prof. A. MAYER zu Leipzig, Prof. K. VONDER MÜHLL zu Leipzig, gegenwärtig herausgegeben von Carl Neumann, Professor der Mathematik an der Universität zu Leipzig. VII. Band. LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON H. G. TEUBNER. 1873. In 8°.

1. Heft.

Rudolf Friedrich Alfred Clebsch. Versuch einer Darlegung und Würdigung seiner wissenschaftlichen Leistungen von einigen seiner Freunde, pag. 1—55.

Ueber unendlich kleine Bewegungen und über Kräftensysteme bei allgemeiner projectivischer Massbestimmung. Von FRIEDRICH LINDENMANN in ERLANGEN, pag. 56—143.

MEMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST. PÉTERSBOURG. — MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST. PÉTERSBOURG. VII. SÉRIE. TOME XIX. ST. PÉTERSBOURG 1873. In 4.º

N. 2. ESTIMATION DE LA SUTATION DES ERGACRAE Von Dr. Magoue Nyrén (Lu le 6 Novembre 1871.)

MEMORIE DEL REALE ISTITUTO VENETO. — MEMORIE DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI VOLUME DECIMOTTAVO VENEZIA PRESSO LA SEGRETERIA (sic) DEL R. ISTITUTO NEL PALAZZO DUCALE 1874. In 4.º

TAVOLE NUMERICHE DEL LOGARITMO-INTEGRALE OSSIA DELL'ESPONENZIALE-INTEGRALE, E DI ALTRI INTEGRALI EULERIANI NOTA DEL M. E. PROF. GIUSTO BELLAVITIS, pag. 125—162.

INTORNO AD ALCUNE DEDUZIONI TERMODINAMICHE NOTA DEL M. E. DOTT. ANTONIO PAZIENTI (Presentata il 26 maggio (sic) 1873), pag. 163—169.

CONSIDERAZIONI SULLA VERMEZZA DEGLI ARGINI DI TERRA MEMORIA DEL M. E. PROF. GIUSTO BELLAVITIS, pag. 171—202.

MEMORIE DELLA ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA. — MEMORIE DELLA ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA SERIE TERZA TOMO III, BOLOGNA TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI 1873. In 4.º

— FASCICOLO 3—4.

SUI PRINCIPII FONDAMENTALI DELL'INTRODUZIONE RAZIONALE. MEMORIA del Prof. EUGENIO BELTRAMI PARTE III (Letta nella Sessione 11 Novembre 1872.), pag. 349—

seguente: « Sopra la teoria degli elettromotori. Memoria III. || Risposta alle osservazioni del sig. Parrat relative alla » Memoria || sopra la teoria chimica degli elettromotori voltaici semplici e || composti del prof. STEFANO MARIANI ».

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « MEMORIE || DI MATEMATICA || E DI FISICA || DELLA SOCIETÀ ITALIANA » DELLE SCIENZE || RESISTENTE IN MODENA || TOMO XII. || PARTE CONTENENTE LE MEMORIE DI FISICA || MODENA || DELLA TIPOGRAFIA CAMERALE || 1837 || (pag. 205—245) ha nel medesimo volume (pag. 205, lin. 1—10) il titolo seguente: « SULLA || TEORIA DEGLI ELETTROMOTORI || MEMORIA IV. || ESAME DI ALCUNE ESPERIENZE ADDOTTE DAL SIGNOR » FARADAY PER || PROVARE CHE L' « ELETTRICITÀ » VOLTAICA NASCE DALL' AZIONE CHE I « MICA DEI LIQUIDI SUI METALLI » CON UN APPENDICE SOPRA UN' « ANOMALIA CHE PRESENTANO ALCUNI METALLI NELLA DECOMPOSIZIONE DELL' IODURO » DI POTASSIO OPERATA DALL' « ELETTRICITÀ ». || DEL PROFESSORE STEFANO MARIANI || Ricevuta li 22. Luglio 1836 ».

(2) Questo scritto trovasi in un volume in 8.º intitolato « MEMORIE || DI FISICA SPERIMENTALE || SCRITTE DOPO IL » MDCCCXXVI || DAL DOTTOR STEFANO MARIANI || « GIÀ » PROFESSORE DI FISICA E DI MATEMATICA || APPLICATA NELL' » « LICEO DI VENEZIA » ED || ATTUALE PROFESSORE DI FISICA PARTICOLARE ED SPERIMENTALE DELLA R. UNIVERSITÀ » DI MODENA E DELLE LL. AA. RR. GLI ARCIDUCI || FIGLI DEL REGNANTE DUCA DI MODENA. || ANNO SECONDO || 1838. || MODENA || R. TIPOGRAFIA CAMERALE || MDCCCXXXVIII || (pag. 6—66) ha nel medesimo volume (pag. 2.º) il titolo seguente: « SULLA TEORIA || DEGLI ELETTROMOTORI VOLTAICI || MEMORIA V. || ESAME DI ALCUNE OSSERVAZIONI || E DI » ALCUNI RAGIONAMENTI || RECATI A DIFESA DELLA TEORIA CHIMICA || DELLA PILA ».

(3) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « MEMORIE || DI FISICA SPERIMENTALE || SCRITTE DOPO IL » MDCCCXXVI || DAL DOTTOR STEFANO MARIANI || « GIÀ » PROFESSORE DI FISICA E DI MATEMATICA || APPLICATA NELL' » « LICEO DI VENEZIA » ED || ATTUALE PROFESSORE DI FISICA PARTICOLARE ED SPERIMENTALE DELLA R. UNIVERSITÀ » DI MODENA E DELLE LL. AA. RR. GLI ARCIDUCI || FIGLI DEL REGNANTE DUCA DI MODENA. || ANNO SECONDO || 1838. || MODENA || R. TIPOGRAFIA CAMERALE || MDCCCXXXVIII || (pag. 6—66) ha nel medesimo volume (pag. 2.º) il titolo seguente: « SULLA TEORIA || DEGLI ELETTROMOTORI VOLTAICI || MEMORIA VI. || ESAME E DIFESA DELLA TEORIA DEL CONTATTO || CON » UNA DIGRESSIONE SOPRA UNA BOTTIGLIA DI LEIDEN || LA QUALE, MEDIANTE IL CONTATTO SEMPLICE, || SI CARICA DA » SE STESSA ».

(4) Questo scritto trovasi in un volume in 8.º, intitolato « MEMORIE || DI FISICA SPERIMENTALE || SCRITTE DOPO IL » MDCCCXXVI || DAL DOTTOR STEFANO MARIANI || « CAVALIERE DELL' ORDINE CIVILE DI SAVOIA, PROFESSORE || DI FISICA DELLA R. UNIVERSITÀ » DI MODENA, UNO DEI XI. || DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE, MEMBRO NAZIONALE » DELLE RE. ACCADEMIE DI TORINO, DI PADOVA E DI MODENA, || CORRIENTE DEGLI ISTITUTI DI BOLOGNA E DI FRANCO » CIA, &c. || ASSO ORAZIO || 1840 || MODENA || R. TIPOGRAFIA CAMERALE || MDCCCLII || (pag. 57—80). In questo volume (pag. 55) lo scritto medesimo ha il titolo seguente: « MEMORIA || SUI COIBENTI ARMATI CHE SI CARICANO DA SE || COL MUTUO » CONTATTO D'UN' ARMATURA COLL' ALTRA ».

— MEMORIE DELLA ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA SERIE TERZA TOMO IV. BOLOGNA TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI 1873.

— FASCICOLO I.

DI UNA ARTICA COMUNICAZIONE FRA IL MEDITERRANEO E L'ATLANTICO DEL GOLFO DI GUASCOGNA MEMORIA DEL DOTT. GIAN ANTONIO BIANCONI (Letta nella Sessione 17 Aprile 1873), pag. 13—27.

— FASCICOLO 2.

RISERCHES SULLE CORRENTI INTERRUPTES ED INVERTITES STUDIÉE NEI LORO EFFETTI TERMICI ED ELETTRO-DINAMICI MEMORIA DEL PROF. EMILIO VILLARI (Letta nella Sessione 1 Maggio 1873), pag. 718.

MEMORIE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — MEMORIE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO SERIE SECONDA TOMO XXVII. TORINO DALLA STAMPERIA REALE MDCCCLXXIII.

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE, pag. 1—329.

DESCRIZIONE DEGLI ATOMENTI E DEI METODI USATI ALL'OSSERVATORIO DI TORINO PER LA MISURA DEL TEMPO PRIMA COMUNICAZIONE DEL SOCIO RENDENTE ALESSANDRO DORNA DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO Letta nell'Adunanza del 19 giugno 1870, pag. 1—32.

MEMORIE DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI. — MEMORIE DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI RACCOLTE E PUBBLICATE PER CURA DEL PROF. P. TACCHINI. VOLUME II. — ANNO 1874. PALERMO STABILIMENTO TIPOGRAFICO LAO Premiato con diverse medaglie via Celso, 31. 1874.

— Dispensa 1.^a — Gennaio 1874.

NUOVA STAZIONE SPETTROSCOPICA IN TORINO, pag. 1.

On the Determination of the Wave-Lengths of the Ultra-Violet Rays, from Photographs made with a Diffraction Grating. (Illustrated by a Photograph of the Diffraction Spectrum of the Sun). By Henry Draper, M. D. Professor of Physiology and Analytical Chemistry in the University of New York, pag. 2—6.

Spettri di diffrazione e protuberanze solari osservate alla specola del Collegio Romano in gennaio 1874. Nota del P. A. Secchi, pag. 7—8.

— Dispensa 2.^a — Febbraio 1874.

Sulla distribuzione delle protuberanze solari osservate dal 23 aprile al 2 ottobre 1873. Nota del P. Secchi, pag. 9—11. Alcune considerazioni spettroscopiche per A. Secchi, pag. 12—14.

MESSSENGER OF MATHEMATICS. — THE MESSENGER OF MATHEMATICS, EDITED BY W. ALLEN WHITWORTH, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. C. TAYLOR, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. W. J. LEWIS, B.A., FELLOW OF ORIEL COLLEGE, OXFORD. R. PENDLEBURY, R.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. J. W. L. GLAISHER, B.A., F.R.S., FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. NEW SERIES VOL. III. MACMILLAN AND CO., London and Cambridge. EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. DUBLIN: HODGES, FOSTER & CO. OXFORD: JOHN HENRY AND J. PARKER. 1873. In 8.^o

— No. XXXII.] [December, 1873.

THE COLLECTION OF MODELS OF RULED SURFACES AT SOUTH KENSINGTON, pag. 113—119.

NOTE ON HYDRODYNAMICS. By E. J. Nanson, B.A., pag. 120—121.

GEOMETRICAL INVESTIGATION OF SOME PROPERTIES OF QUADRIC SURFACES. By W. M. Hicks, B.A., Scholar of St. John's College, pag. 122—128. (Continues).

MONDES (LES) — KOZMOZ LES MONDES REVUE HERODONDAIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBÉ MOIGNON ONZIÈME ANNÉE. — JANVIER—AVRIL 1874. TOME TRENTE-TROISIÈME PARIS BUREAUX DES MONDES, 18 RUE DU DRAGON, 18 1874. TOUTS DROITS RÉSERVÉS. In 8.^o

— N.^o 1 — 1.^{er} Janvier 1874.

CHRONIQUE DE LA SPHÈRE, pag. 1—20. — *Ballon vagabond*, pag. 2. — *Trauel sous-marin. Projet d'excursion*, pag. 2—3. — *Chronique de Science étrangère*, pag. 3—9. — *dent'mie impériale ds (sic) Sciences de l'Europe*, pag. 7—8. — *Chronique bibliographique*, pag. 17—20. — *Histoire de la Géographie*, par M. VIVIEN DE SAINT-MARTIN, pag. 18—20. Articolo firmato (pag. 20, lin. 5): « CAMILLE FLAMMARION ».

CHIMIE, pag. 28—36. — *Vérification de l'aréomètre Baumé*, pag. 36.

ASTRONOMIE — *Phénomènes astronomiques pour l'année 1874*, pag. 36—40. Articolo firmato (pag. 40, lin. 15): « CAMILLE FLAMMARION ».

PHYSIQUE CHIMIQUE — *Fluorescence des sels basiques d'oxyde d'uranium*, par M. HENRY MATHY, Ph. D., *président du Stevens Institute of Technology*, pag. 40—44 (*Americ. Chemist.*).

MÉCANIQUE APPLIQUÉE, pag. 44—53. — *Artillerie de marine*, pag. 44—48. — *Construction des canons rayés en Angleterre*, pag. 44—45. — *Canons se chargeant par la culasse*, pag. 45—46. — *Canons se chargeant par la bouche*, pag. 46. — *Données générales sur la construction des bouches à feu*, pag. 45—48. — *Etude sur les chaudières marines*, par M. AUBRY, pag. 48—53. — *Conductibilité des chaudières*, pag. 48—49.

— *Surface de chauffe directe*, pag. 49. — *Surface de chauffe tubulaire*, pag. 49. — *Température de la combustion dans le foyer*, pag. 49—50. — *Influence de l'allongement du parcours des gaz au point de vue de l'amélioration des conditions de la combustion sur le rendement des chaudières et sur l'utilisation de la bouille*, pag. 50—51. — *Du poids d'eau contenu dans les chaudières*, pag. 51—52. — *Inconvénient d'un faible poids d'eau au point de vue du maintien uniforme de la pression*, pag. 52. — *Dimensions du réservoir de vapeur*, pag. 52. — *De l'établissement des réservoirs de vapeur*, pag. 53.

ELECTRICITÉ — *Sur une cause d'erreur dans les expériences électroscopiques*, par sir CHARLES WHEATSTONE, F. R. S., pag. 53—56.

PHYSIQUE APPLIQUÉE — *Machine à produire le froid et à fabriquer de la glace*, pag. 56—59 (*Scientific (sic) American*, 9 août 1873).

- N.° 2 — 8 Janvier 1874.
 CHRONIQUE DE LA SEMAINE, pag. 61—84. — Nouvelles de la semaine, pag. 61—66. — *Académie des Sciences*, pag. 61—62. — *Météorologie algérienne*, pag. 62. — *Chronique de l'industrie*, pag. 66—72. — *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, pag. 66—70. — *Chronique des grands travaux industriels*. — *Les barrages réservoirs construits dans les Vosges*, par M. Antoine HERAOG, pag. 74—76.
 ACADEMIE DES SCIENCES — SEANCE DU LUNDI 22 DECEMBRE 1873, pag. 81—104.
- N.° 3. — 15 Janvier 1874.
 CHRONIQUE DE LA SEMAINE, pag. 105—132. — *La lune tourne sur elle-même*, pag. 105. — *Travaux de Bellegarde*. Note de M. de MOHANE, pag. 105. — *Société industrielle d'Amiens*, pag. 105—107. *Articolo firmato* (pag. 107, lin. 23): « F. MOIGNO s. — *Science industrielle de la Société royale de Londres*, pag. 107—108. — *Canal de l'Indus de Suet*, pag. 110—111. — *Chronique des sciences*, pag. 112—115. — *Solution de la question des aéronauts*, pag. 112—114. — *Propulsion rapide des corps flottants*, pag. 114—115. *Articolo firmato* (pag. 115, lin. 14—15): « Ferdinand ERCKMANN s. — *Chronique de l'industrie*, pag. 118—122. — *Système Lowe et Prouhinton pour le chauffage des voitures de chemin de fer*, pag. 121—122 (*Annales industrielles*). — *Chronique bibliographique*, pag. 122—126. — *Traité pratique du chauffage, de la ventilation et de la distribution des eaux dans les habitations particulières*, par CH. JULY. — Paris, J. Baudry, 1873, pag. 122—123. — *Les sciences nouvelles et leurs applications mises à la portée de tous*, par le capitaine de frégate LOUIS DU TERFLÉ. 4 vol. in-8° illustré. — J. Buisson et C^{ie}, Paris, pag. 123. — *Les applications de la physique aux sciences, à l'industrie et aux arts*, par M. ANÉSEE GUILLEMIN (sic). — *Les merveilles de l'industrie*, par M. LOUIS FIEGIER. — Nouvelle iconographie fourragère, par MM. GOURDON et NAUDIN. — *L'album vocabulaire du premier âge*, par MM. LE BRUN, HAMILTON et HEUMANN, pag. 123—124 (*La Science pour tous*). — Wilfrid de Fonvielle *Tableau pratique de navigation aérienne*, pag. 125—126. — *Correspondance des Mondes*, pag. 126—132. — *Réponse de M. Volpcelli aux critiques faites à sa solution du problème du cavalier et (sic) des échecs*, par M. A. RIGNIER, pag. 126—130.
 ACADEMIE DES SCIENCES — SEANCE DU LUNDI 5 JANVIER 1874, pag. 132—148.
- N.° 4. — 22 Janvier 1874.
 CHRONIQUE DE LA SEMAINE, pag. 149—160. — *La chaleur et la clef de la science*, pag. 149. — *La chaleur*, par M. TYNDALL, quatrième édition anglaise, seconde édition française, pag. 149—152. *Articolo che ha* (pag. 152, lin. 17—18) le signorini firma e data: « L'abbé F. MUGNO, chanoine de Saint-Denis, — 6 janvier 1874 s. — *LA CLEF DE LA SCIENCE*, 5^e édition, pag. 152—154. *Articolo che ha* (pag. 154, lin. 2—3) le signorini data e firma: « Paris, 8 décembre 1873. — F. MOIGNO s. — *Machine à froid*, par M. CH. TELLIER, pag. 154. — *Chronique des sciences étrangères*, pag. 155—160. — *Observatoire de Florence*, pag. 155. — *Observatoire d'Oxford*, pag. 155—156. — *Météorologie*, pag. 156. — *Explosion de l'eau*, pag. 156. — *Rapport du directeur de l'Observatoire météorologique de New-York*, pag. 156—157. — *Aérodrome*, pag. 158. — *Expériences de cours*, pag. 158. — *Saugnet à siphon de Tilghman*, pag. 158—159 (*Polytechnische Bulletin Philadelphia*).
 PHYSIQUE CHIMIQUE — ACTION DES ONDES D'ÉTHÉR DE COURTE PÉRIODE SUR UNE MATIÈRE GAZEUSE. — DISSOCIATION OU DÉCOMPOSITION PAR L'ACTION ATOMIQUE DE LA LUMIÈRE. (Chapitre XV de l. nouvelle édition sur la chaleur, de M. TYNDALL), pag. 167—178. *Articolo firmato* (pag. 178, lin. 27): « F. M. s.
 ACADEMIE DES SCIENCES — SEANCE DU LUNDI 12 JANVIER 1874, pag. 178—189.
 ELECTRICITÉ — *Pile à courants constants et continus, très-économique, très-portative*, de M. TROUVE, pag. 189—192.
- N.° 5 — 29 Janvier 1874.
 CHRONIQUE DE LA SEMAINE, pag. 193—209. — *Le ciel vu en l'orient et mars*, pag. 194. — *Tachymétrie*, pag. 194. — *Canal d'irrigation du Rhône*, pag. 195. — *Chronique des Sciences*, pag. 195—198. — *Expériences de Ballistique à St-Germain en Laye*, pag. 195—196 (*L'astronome de M. Bureau de l'Écluse*). — *Observations météorologiques*, pag. 196—197. — *Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles pour 1874*, par N. QUETELET, pag. 197. — *Magdalen terrestris*, pag. 197—198.
 ASTRONOMIE PHYSIQUE, pag. 214—219. — *Aérodrome fragmente*. — *Manuscrit et dessins originaux et inédits de l'astronome J.-A. SCHROETER, de Lilienthal, et configuration des taches de la planète Mars à la fin du XVIII^e siècle, d'après les dessins inédits de J.-H. Schroeter, par M. F. Terby, docteur en sciences, à Louvain. (Extrait de deux Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique)*, pag. 214—217. — *Observations de J.-M. Schroeter sur les taches sombres*, pag. 217—218. — *Observations de J.-H. Schroeter sur les taches polaires*, pag. 218—219.
 ACADEMIE DES SCIENCES — SEANCE DU LUNDI 19 JANVIER 1874, pag. 226—236.
- N.° 6. — 5 Février 1874.
 NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 237—248. — *Revue illustrée du Progrès des Sciences et de l'Industrie en 1873*, pag. 237—238. *Articolo firmato* (pag. 238, lin. 8): « F. MOIGNO s. — I. — *Viens et Mars célestes*, pag. 238. — II. — *Astronomie*, pag. 238. — III. — *Science antique*, pag. 238. — IV. — *Variétés et actualités*, pag. 238. — V. — *Industrie*, pag. 238—239. — VI. — *Physique et physiologie*, pag. 239. — VII. — *Application de la mécanique et de la vapeur à l'agriculture*, pag. 239. — VIII. — *Mécanique*, pag. 239. — *Commission des voyages et missions scientifiques*, pag. 239—240. — *M. de la Rive*, pag. 240—241. — *M. Alexandre Gailletin*, pag. 241—242. — *Chronique des sciences*. — *Poudre-coton*, pag. 243.
 HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES — *Histoire des Astes, astronomie pour tous*, par M. J. RAMBOSSON, *magique volume illustré*, pag. 243—258.
 OPTIQUE PHYSIQUE — *Expériences sur la polarisation successive de la lumière avec la description d'un nouvel appareil de polarisation*, par Sir CHARLES WHEATSTONE, F. R. S., pag. 258—268 (*Traduction de M. l'abbé Raillard*).
 PHYSIQUE MATHÉMATIQUE, pag. 270—272. — *Sur les compressions sans variation de chaleur produites par des surcharges instantanées*, par M. J. MOUTIER, pag. 270—271. — *Résultats des expériences sur l'évaporation*, par M. STEPHAN, pag. 272 (*Journal l'Institut*).
 ACADEMIE DES SCIENCES — SEANCE DU LUNDI 26 JANVIER 1874, pag. 273—280 (*La suite au prochain numéro*).
 — N.° 7. — 12 Février 1874.
 NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 281—284. — *Conférence de Saint-Denis*, pag. 281. — *Nominations académiques*, pag. 281.

ques, pag. 281. — *Unité de mesures*, pag. 282. — *Rouées de correspondance*, pag. 282. — *Fusion des neiges*, pag. 282.

ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 285—300. — *Fin de la séance du Lundi 25 Janvier 1874*, pag. 285—288. — SÉANCE DU LUNDI 2 FÉVRIER 1874, pag. 288—300.

— N° 8. — 19 Février 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 301—324. — *Pile thermo-électrique de M. Clamond*, pag. 301. — *Pile hydro-électrique de M. Maiche*, pag. 301. — *Chronique des sciences*, — *Travaux accomplis en 1874. Discours de M. AINY, président de la Société royale de Londres*, pag. 302—310 (*Traduction de M. W. Costello*). — *Chronique géographique*, pag. 317—322. — *Société de géographie*, pag. 320—322. Article firmato (pag. 322. lin. 38—39) : « L'abbé DURAND, Archiviste, bibliothécaire de la Société de géographie ».

ELECTRICITÉ — *États d'électricité*, par M. l'abbé J. CANDIDO, professeur de physique à Lecce (*Terre d'Otrante*), Italie, pag. 325—329.

PHYSIQUE APPLIQUÉE — *Manomètres métalliques simples, avertisseurs et à maxima*, de M. DEDIEU, représenté à Paris par M. CH. BOUYÉ, 78, rue Monge, pag. 332—334.

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU LUNDI 9 FÉVRIER 1874, pag. 335—344.

MONTHLY NOTICES. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. VOL. XXXIV. In 8°

— No. 2. — DECEMBER, 1873. (Printed by SPOTTISWOODE & Co., New-street Square, London ; and Published at the Apartments of the Society, January 6, 1874.

The New Savilian Observatory for Astronomical Physics at Oxford, pag. 49—54. Article firmato (pag. 54, lig. 3—4) : « C. PITCHARD, Savilian Professor of Astronomy ».

On the probable Parallax of some of the Red Stars in Schjellerup's List, published in the *Astronomische Nachrichten*, No. 1591. By J. Birmingham, Esq. (Communicated by the Rev. T. W. Webb.), pag. 54—56.

On the Double Star γ Ceti (Sirius 281). By Capt. W. Noble, pag. 56.

The November Meteors, by the Rev. S. J. Perry, pag. 57.

Suggestions for a Search for the Small Stars near Uranus, which Sir W. Herschel may have observed as Satellites. By A. Marth, Esq. (Extract from a Letter to Mr. Lassell), pag. 57—58.

A Third Catalogue of 76 New Double Stars, discovered with a 6-inch Alvan Clark Refractor. By S. W. Burnham, Esq. (Communicated by Mr. Dunkin.), pag. 59—71.

Observations of the Total Eclipse of the Moon on May 12, 1873. By John Tebbutt, Esq., pag. 72—73.

Observations of Jupiter's Third Satellite. By John Tebbutt, Esq., pag. 73—74.

Nebula discovered and observed at the Observatory of Marseilles. By M. Stéphan. (Communicated by M. Stéphan through Mr. Hind.), pag. 75—76.

Elements of Tempel's Comet of July 3 (Comet II., 1873). By Mr. W. E. Plummer. (Communicated by Mr. Bishop.), pag. 76.

Supplementary List of Co-ordinates of Stars within or near the Milky Way. By A. Marth, Esq. (Communicated by Mr. Lassell.), pag. 77—82.

On a Spectroscopic Observation of a Meteor. By Herr Nicolas de Konkoly. (Communicated by Mr. Browning.), pag. 82—83.

Post-perihelion Places of Coggia's Comet. By J. R. Hind, Esq., pag. 83.

Parabolic Elements of the Comet, 1743-4. By Mr. W. E. Plummer. (Communicated by Mr. Bishop.), pag. 84—85.

On the Position and Magnitude of the Stars between ϵ and δ Lyra. By C. L. Price, Esq., pag. 85—86.

Note by the Astronomer Royal, pag. 86.

Professor Newcomb's Tables of Uranus, pag. 87.

ERRATA, pag. 87.

— No. 3. — JANUARY 1874. — (Printed by SPOTTISWOODE & Co., New-street Square, London ; and Published at the Apartments of the Society, February 4, 1874).

On a proposed New Method of Treating the Lunar Theory. By Sir George Biddell Airy, K. C. B., Astronomer Royal, pag. 89—98.

Additional Notes concerning Sir William Herschel's Double Stars. By S. W. Burnham, Esq. (Communicated by Mr. Dunkin.), pag. 98—103.

On Red Stars in Cygnus. By G. F. Chambers, Esq., pag. 103—104.

On a reported Occultation of Regulus by the planet Venus, A. D. 885, September 9. By J. R. Hind, Esq., pag. 105—106.

On the present Dimensions of the White Spot Lian. By C. E. Burton, Esq., pag. 107—108.

Note on the Lunar Crater Linnæ. By William Huggins, Esq., D.C.L., LL.D., F.R.S., pag. 108—111.

On the Colour and Brightness of Stars as measured with a new Photometer. By W. H. M. Christie, Esq., M. A., Fellow of Trinity College, Cambridge, pag. 111—120.

Note on an Ancient Astroble. By R. J. Locky, Esq., pag. 120.

Observations of Occultations of Stars by the Moon, and of Phenomena of Jupiter's Satellites, made at the Royal Observatory, Greenwich, in the Year 1873. (Communicated by the Astronomer Royal.), pag. 121—123.

Note on a Paper which appeared in the last Supplementary Number of the Monthly Notices (pag. 123). By Richard A. Proctor, Esq., pag. 123.

Note on the suspected Change of Position and Magnitude of the Stars between ϵ and δ Lyra. By E. Dunkin, Esq., pag. 124.

Observed Position of ξ Ursæ Majoris in December 1873. By Westworth Eck, Esq., pag. 124.

Observations of Double Stars. By C. E. Burton, Esq., pag. 125.

Two Occultations of γ^2 Aquarii observed during 1873. By Captain Noble, pag. 125—126.

Observations of Faye's Comet (VI., 1873) at the Observatory at Marseilles, pag. 126.

Note on the Position of the Small Stars near ϵ Lyra. By J. M. Wilson, Esq., pag. 127.

Le Verrier's Tables of Jupiter, pag. 127—128.

New Elements of Minor Planet (140) Lydia, pag. 128.

MURET (C.) e LEVASSEUR (E.) — Collection d'ouvrages publiés par M. E. LEVASSEUR, membre de l'Institut, ou sous sa direction. — LA LECTURE DES PLANS & CARTES TOPOGRAPHIQUES

Bull. di Bihl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Febbraio 1874).

ENSEIGNÉE A L'AIDE D'UN TEXTE, D'UNE CARTE ET D'UN RELIEF PAR C. MURET, Géomètre de la ville de Paris Ancien élève et collaborateur de L. I. Bardiù sous la direction de E. LEVASSEUR Membre de l'Institut. PARIS CH. DELAGRÈVE ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS 58, RUE DES ÉCOLES, 58. 1873. In 8°, di 104 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 9^a, 13^a, 16^a—17^a non sono numerate, e le 4^a—8^a, 10—12^a, 14^a—15^a, 18^a—104^a sono numerate 4—8, 10—12, 14—15, 104, e tre tavole.

NORTET. — TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE D'ARITHMÉTIQUE PAR l'abbé NORTET ANCIEN PROFESSEUR ET DIRECTEUR AU PETIT-SÉMINAIRE SAINT-BERNARD A PLOMBIÈRES-LEZ-DIJON. A DIJON CHEZ GAGET, LIBRAIRE, PLACE SAINT-JEAN — 1873. In 8°, di pagine 223, nella seconda delle quali si legge: « DIJON, IMP. J. MARCHEAND, RUE BASSANO, 12. »

OATES (EDMONDO W.) — TRAITÉ D'ARITHMÉTIQUE COMMERCIALE ET DE LA TENUE DES LIVRES EN PARTIES SIMPLES ET DOUBLES AVEC UN ABRÉGÉ POUR FACILITER LA MÉTHODE DES COMPTES COURANTS A L'USAGE DES ÉCOLES TECHNIQUES (sic) ET COMMERCIALES PAR EDMOND W. OATES Professeur du Lycée *Torquato Tasso*, ex-professeur du Lycée (sic) *La Grange* du Gymnase, et des *Écoles Techniques* (sic) de *Teano*. PREMIÈRE ÉDITION. NAPLES IMPRIMERIE DE NICOLAS JOVENE Rue s. Sébastien, 42. 1874. In 8°, di 200 pagine, delle quali le 1^a—7^a, 9^a, 129^a, 194^a—197^a, 200^a non sono numerate, e le 8^a, 10^a—128^a, 130^a—193^a, 198^a, 199^a sono numerate coi numeri VIII, 2—120, 122—155, 190—191.

PACIFICI (G. B.) — ELEMENTI DI MATEMATICA PER LE SCUOLE INDUSTRIALI, GINNASIALI E LICEALI DEL D.^{no} PACIFICI G. B. Professore di Matematica, Fisico-Chimica e Commercio in Locarno. Parte I.^a — ARITMETICA SEZIONE 1^a e 1^a Esposta secondo l'ultimo Programma Governativo per le Scuole Industriali e Ginnasiali, arricchita di esercizi pratici e problemi. MILANO TIPOGRAFIA LOMBARDI 1873. In 8°, di pagine 200, delle quali le 1^a—5^a, 192^a, 193^a non sono numerate, e le 6^a—191^a, 194^a—200^a sono numerate 2—191, 194—196.

PAPILLON (FERDINANDO). — FERDINANDO PAPILLON STORIA D'UN RAGGIO DI SOLE TRADOTTA DAL DOTTOR GEMELLO GORINI E ILLUSTRATA CON OLTRE 70 INCISIONI. MILANO GIOVANNI GIOCCHI. Editore-Librario 1864. In 4^a di 124 pagine (delle quali le 1^a—7^a, 9^a, 27^a, 114^a, 118^a, 123^a, 124^a non sono numerate, e le 8^a, 10^a—26^a, 28^a—113^a, 115^a—117^a, 119^a—122^a sono numerate 6, 8—24, 26—114, 113—115, 117—120, nella seconda delle quali si legge: « Milano 1874 — Tipografia di » L. Bortolotti e C. »

PASQUINI (PAOLO) — ELEMENTI DI DISEGNO GEOMETRICO AD USO DELLE SCUOLE TECNICHE, NORMALI E INDUSTRIALI PROPOSTI DA PAOLO PASQUINI PROFESSORE DI DISEGNO GEOMETRICO E DI ORNATO ALLA SCUOLA TECNICA MUNICIPALE LEON-BATTISTA ALBERTI E NEL PIO ISTITUTO DE BARDI. APPROVATO COME LIBRO DI TESTO DAL Consiglio Provinciale scolastico e dalla Deputazione delle Scuole Municipali di Firenze. FIRENZE, FELICE FAGGI LIBRAIO-EDITORE Via del Proconsolo 1874. In 8°, di pagine 74 (delle quali le 1^a—3^a, 8^a—11^a non sono numerate, e le 6^a—7^a, 12^a—74^a sono numerate IV—V, 2—64) nella seconda delle quali si legge: « Tip. di C. Moder ».

PERIODICO DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI. — PERIODICO DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI PER L'INSEGNAMENTO SECONDARIO PUBBLICATO PER CURA DEI SIGNORI A. Armenante, Prof. di Analisi Super. nell'Università di Roma — E. Bertini, Prof. di Matematica al Liceo e di Geom. descrittiva nell'Università di Roma — O. Besso, Prof. di Matematica nell'Istituto Tecnico — Dott. Enrico de Montel — L. Pinto, Prof. di Fisica al Liceo — Prof. F. Rodriguez, Preside dell'Istituto Tecnico — L. De Sanctis, Prof. di Zoologia e di Zootomia nell'Università di Roma. In 8^a.

— Anno I. — Fascicolo V e VI. — Ottobre e Novembre 1873.

NOZIONI ELEMENTARI SOPRA I LIMITI, pag. 129—143. Articolo che ha (pag. 143, lin. 31—32) le seguenti data e firma: « Milano, 22 novembre 1873. G. JUNG. »

ESPRESSIONE DEL RAPPORTO FRA DUE STATI D'UNA GRANDEZZA (ODI DUE GRANDEZZE OMOGENEE) PER MEZZO D'UNA STRIE. Serie che dà il rapporto della diagonale al lato d'un quadrato, pag. 168—172. Articolo firmato: (pag. 172, lin. 14): « VINCENZO MOLLANE ».

Esposizione di alcuni principii fondamentali di elettricità (*Continuazione* V. fascicolo 4.^o), pag. 172—176. Articolo firmato (pag. 176, lin. 35): « L. PINTO » (*Continua*).

ESPOSIZIONE DI ALCUNI PUNTI DI ALGEBRA ELEMENTARE, p. 177—181. Articolo che ha (pag. 181, lin. 12—13) le seguenti data e firma: « Savona, 9 novembre 1873. Prof. CESARE ARELLA » (*Continua*).

SUL CONCETTO DI COSTANTE, pag. 181—185. Articolo firmato (pag. 185, lin. 8): « D. BESSO ».

ESERCIZI D'ALGEBRA PER LA SCUOLA, pag. 185—188. Articolo firmato (pag. 188, lin. 10): « D. BESSO ».

RIVISTA BIBLIOGRAFICA, pag. 188—192. Articolo firmato (pag. 192, lin. 23): « D. BESSO ».

RIVISTA BIBLIOGRAFICA, pag. 188—192. — *Elementi di Fisica* del prof. GIO. CANTONI. 2^a edizione, pag. 188—189. Articolo firmato (pag. 189, lin. 19): « L. PINTO ».

— *Hesse D'Otto Die vier Species*, Leipzig 1872, pag. 189—192. Articolo firmato (pag. 192, lin. 22): « D. BESSO ».

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE, AND JOURNAL OF SCIENCE. CONDUCTED BY SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.H.I.A. F.G.S. SIR WILLIAM THOMSON, KNT. LL.D. F.R.S. &c. AND WILLIAM FRANCIS, PH.D. F. L. S. F. R. A. S. F. C. S. VOL. XLVII. — FOURTH SERIES. JANUARY—JUNE 1874. LONDON: TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. Printers and Publishers to the University of London: SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; KENT AND CO.; SIMPKIN, MARSHALL, AND CO.; AND WHITTAKER AND CO.; AND BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH:

SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES, FOSTER, AND CO. DUBLIN; — PUTNAM, NEW YORK; — AND ASHER AND CO., BERLIN.

No. 309. — JANUARY 1874.

- I. On an Apparatus for Gas-analysis. By J. Y. BUCHANAN, Chemist on board H. M. S. 'Challenger' (Communicated by the Author). [With a Plate.], pag. 1-6.
- II. On the Distribution of the Electrons in the Galvanic Arc of Light. By HERMANN HELBIG (Translated from a separate impression, communicated by the Author, from Poggendorff's *Annalen*, vol. cxlix. pp. 521-533). pag. 6-14.
- III. A Theory of the Source of Terrestrial Magnetism. By Professor CHALLIS, M.A., F.R.S., F.R.A.S. (Communicated by the Author), pag. 14-22.
- IV. On Wheatstone's Bridge. By R. S. BROUGH, Assistant Superintendent of Government Telegraphs (sic) (Communicated by the Author), pag. 22-24.
- V. Further Discussion of the Analytical Principles of Hydrodynamics, in Reply to Mr. Moon. By Professor CHALLIS, M.A., LL.D., F.R.S., F.R.A.S. (Communicated by the Author), pag. 25-28.
- VI. On the Electromotive and Thermoelectric Forces of some Metallic Alloys in contact with Copper. By A. F. SUNDELL, Docent at the University of Helsingfors (Translated from a separate impression communicated by the Author, from Poggendorff's *Annalen*, vol. cxlix. pp. 144-170.), pag. 28-48.
- VII. On a simple Condensing Collector for Frictional Electrical Machines. By SAMUEL ROBERTS, Esq. (Communicated by the Author), pag. 48-50.
- VIII. On the Molecular Changes that accompany the Magnetization of Iron, Nickel, and Cobalt. By W. F. BARRETT, Professor of Physics in the Royal College of Science, Dublin. (Communicated by the Author, having been read before the British Association at Bradford, September 1873), pag. 51-56.
- IX. Notices respecting New Books. — Elementary Geometry. Books I, II, III., containing the subjects of Euclid's first four Books; following the Syllabus of Geometry prepared by the Geometrical Association. By J. M. WILSON, M.A., late Fellow of St. John's College, Cambridge, and Mathematical Master of Rugby School, Third Edition. London: Macmillan and Co. 1873. 12mo. pag. 188, pag. 56-61.
- X. Proceedings of Learned Societies, pag. 61-77. ROYAL SOCIETY. [Continued from vol. xlii. p. 449.], pag. 61-74. April 3, 1873. 'On an Air-Battery.' By J. H. GILSTONE, Ph.D., F.R.S., and Alfred Tribe, F.C.S., pag. 61-67. — May 1, 1873. 'On the Condensation of a Mixture of Air and Steam upon Cold Surfaces.' By Osborne Reynolds, M.A., Fellow of Queen's College, Cambridge, pag. 67-74.
- XI. Intelligence and Miscellaneous Articles, pag. 71-80. — ON SOME PHENOMENA OF ILLUMINATION. BY A. LALLEMENT, pag. 71-80. (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. lxxvii. pag. 1216-1219). — ON A PROCESS FOR VERIFYING THE NOTES IN A SOUNDING PIPE. BY M. BOURBOURG, pag. 80. (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. lxxvii. p. 1099).

No. 310. — FEBRUARY 1874.

- XII. On the Manufacture and Theory of Diffraction-gratings. By LORD RAYLEIGH, F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 81-93. [To be continued.]
- XIII. On Wheatstone's Bridge. By OLIVER HEAVISIDE, Esq., pag. 93-94.
- XIV. On Ocean-currents. — Part III. On the Physical Cause of Ocean-currents. By JAMES CROLL, of the Geological Survey of Scotland. [Continued from vol. xlii. p. 280.], pag. 94-122.
- XV. Measurements of the Polarization of the Light reflected by the Sky and by one or more Plates of Glass. By Professor EDWARD C. PICKERING, Boston, U.S. (Communicated by the author), pag. 127-145.
- XVIII. On Galvanic Polarization in Liquids from Gas. By Dr. HILMBOLTZ (Translated from the Monatsbericht der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften, 1873, pag. 587-597), pag. 145-153.
- XIX. Notices respecting New Books, pag. 153-155. — Treatise on Practical Solid or Descriptive Geometry: embracing Orthographic Projection and Perspective or Radial Projection. By W. TIMBRELL PIERCE, Architect, late Lecturer on Geometrical Drawing at King's College London. With 85 Plates of Original Drawings. London: Longmans, Green, and Co. 1873, pag. 153-155. — Catalogue of Stars observed at the United-States Naval Observatory during the years 1845 to 1871. Prepared for publication by Professor M. YARNALL, U.S.N. Washington, 1873, pag. 155.
- XX. Intelligence and Miscellaneous Articles, pag. 155-160. — ON A NEW DETERMINATION OF THE MECHANICAL EQUIVALENT OF HEAT. BY R. SEBASTIANO V. FATIGATI, pag. 155-156. (*Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences Phys. et Nat.* Nov. 1873, pp. 252, 253). — ON THE EXPANSIBILITY OF FROST BY HEAT. BY F. KOHLRAUSCH, pag. 156-157. (Poggendorff's *Annalen*, No. 8, 1873). — ON THE DISCHARGE OF ELECTRIC CONDUCTORS. BY J. MOUTIER, pag. 157-160. (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Nov. 24, 1873, pp. 1238-1241).

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS. — PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. FOR THE YEAR MDCCCLXXIII. VOL. 163. — PART I. LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, MDCCCLXXIV. In 4^o

- I. The Diurnal Variations of the Wind and Barometric Pressure at Bombay. By V. CHANDLER. Communicated by CHARLES CHALLIS, F.R.S., Director of the Colaba Observatory, Bombay. Received May 27,—Read June 19, 1873, pag. 1-15.
- III. Volcanic Energy: an attempt to develop its true Origin and Cosmical Relations. By ROBERT MAILLÉ, M.A., C.E., M.R.I.A., F.R.S. Received May 13,—Read June 20, 1873, pag. 147-227.
- IV. On Curvature and Orthogonal Surfaces. By A. CAYLEY, LL.D., F.R.S., Sadlerian Professor of Mathematics in the University of Cambridge. Received December 27, 1872,—Read February 13, 1873, pag. 229-251.
- V. Researches in Spectrum-Analysis in connexion with the Spectrum of the Sun. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received November 6,—Read December 12, 1872, pag. 253-275.
- VI. Researches on the Atomic Weight of Thallium. By WILLIAM CROOKER, F.R.S. &c. Received June 18,—Read June 20, 1872, pag. 277-330.
- VII. Magnetical Observations in the Britannia and Conway Tubular Iron Bridges. By Sir GEORGE BIDDELL AIRY, K.C.B., P.R.S., Astronomer Royal. Received October 12,—Read December 19, 1872, pag. 331-339.
- VIII. Magnetical Survey of Belgium in 1871. By the Rev. STEPHEN J. PERRY. Communicated by General Sir EDWARD SMITH, F.R.S. Received December 24, 1872,—Read February 6, 1873, pag. 341-357.
- XI. Determination of the Number of Electromotive Units in the Electromagnetic Unit made in the Physical

Laboratory of Glasgow University. By DUGALD M'KICHAN, M. A. Communicated by Sir WILLIAM THOMSON, F.R.S. &c. Received April 15, — Read May 15, 1873, pag. 409—427.

POCHET (LEON). — NOUVELLE MÉCANIQUE INDUSTRIELLE LES MACHINES A VAPEUR A AIR CHAUD — A GAZ A AIR COMPRIMÉ LES INJECTEURS A VAPEUR — LA NOUVELLE CONFRE — VAPEUR LES CHAUDIÈRES A VAPEUR NOUVELLES TABLES PRATIQUES PAR M. LÉON POCHET INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES Attaché à la Compagnie des chemins de fer de Picardie et Flandre. Et à la Compagnie franco-algérienne — PARIS DUNOD, ÉDITEUR LIBRAIRE DES CORPS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES 49, QUAI DES AUGUSTINS, 49 — 1874 — Droits de traduction et de reproduction réservés. In 8.^o di 417 pagine (VIII e 409) nella seconda delle quali si legge: « PARIS — IMP. » SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1. », ed una tavola.

OLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Achter Jahrgang. 1873. LEIPZIG Verlag von Quandt & Händel. 1873. In 8.^o

— N.^o 12 December 1873.

Mathematik und Astronomie, pag. 177—178. — Physik, pag. 179. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 181—182. — Allgemeines, pag. 184—185.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften. Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1873. 9. Heft. Leipzig. Barth, pag. 185—186. — Archiv der Mathematik und Physik. Gegründet von A. Grunert, fortgesetzt von R. Hoppe. 55. Thl. 3. Heft. Greifswald, Koch, pag. 186. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Redigirt von Dr. Kertel und Fr. Wimmer. 1873. Nr. 48. 49. 50. 51. Leipzig-Felix, pag. 186. — Maschinen-Constructeur, der praktische, Herausg. von W. H. Uhlend. 1873. 24. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 186. — Polytechnisches Centralblatt. 1873. 20. Heft. Leipzig, Georg Wigand, pag. 187. — Polytechnisches Journ.-l. Herausgegeben von E. M. Dingler. 1873. Erstes Novemberheft. Augsburg, Cotta, pag. 187. Dasselbe 1873. Zweites Novemberheft, pag. 187—188. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Ziebarth. 1873. October. Berlin, Gervier, pag. 188.

— Polytechnische Bibliothek. Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Neunter Jahrgang. 1874. LEIPZIG Verlag von Quandt & Händel. 1874. In 8.^o

— N.^o 1 Januar 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 1—3. — Physik, pag. 3—4. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 6. — Allgemeines, pag. 9.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 10—13. — Civilingenieur, der. Herausgegeben von K. R. Bornemann. Neue Folge. 19. Band. 8. Heft. Leipzig, Felix, pag. 11. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. Erstes Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 11. — Polytechnisches Centralblatt. 1873. 22. Heft. Leipzig, G. Wigand, pag. 11—12. — Polytechnisches Centralblatt. 1873. 23. Heft. Leipzig, G. Wigand, pag. 12. — Dasselbe. 1873. 24. Heft, pag. 12. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler. 1873. Erstes Decemberheft. Augsburg, Cotta, pag. 13. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler. 1873. Zweites Decemberheft. Augsburg, Cotta, pag. 13. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Ziebarth. 1873. November. Berlin, Götter, pag. 13. — Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. Lehrbuch der Physik, einschliesslich der Physik der Luft (Meteorologie), des Himmels (Himmelskunde) und der Erde (Physikalische Geographie). Grunirt der neueren Anschauung für Gymnasien, Realschulen und andere höhere Lehranstalten bearbeitet von Dr. Paul Reis, Gymnasiallehrer in Mainz. Zweite verbesserte Auflage. Mit 250 in den Text gedr. Abbild. und 800 Aufgaben nebst Lösungen. Preis 2 1/2 Thlr., pag. 13. — Die Verwaltung der Eisenbahnen und die Buchführung im Eisenbahnbetrieb vollständig dargestellt von Louis Schmidt. Preis Thlr. 1. 10. — oder fl. 2. 20, pag. 16.

PONCELET (J. V.). — COURS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX MACHINES PAR J. V. PONCELET. PUBLIÉ PAR M. X. KRETZ. Ingénieur en chef des Manufactures de l'État. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLAT-BACHELIER, Quai des Augustins 55. 1874. (Tous droits réservés). In 8.^o, di 542 pagine (delle quali le 1.^a—5.^a, 10.^a, 11.^a, 23.^a non sono numerate, e le 6.^a—9.^a, 12.^a—22.^a, 24.^a—542.^a sono numerate coi numeri VI—IX, XI—XXII, 2—520), nella seconda delle quali si legge: « Paris, — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55. » 2.^o di due tavole intitolate « Pl. I » e « Pl. II ».

POSTEL (EMIL). — Naturlehre Von Emil Postel Fünfte vermehrte u. verbesserte Auflage Langensalza Schulbuchhandlung 1874. In 8.^o

PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. VOL. VII. — PART II. LONDON: ALBEMARLE STREET, PICCADILLY. January, 1874. In 8.^o

— No. 59.

PROFESSOR TENDALL, LL.D. F.R.S. Some Observations on Niagara, pag. 73—91.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, May 23, 1873. WILLIAM SPOTTISWOODE, Esq. LL.D. M.A. Treas. R.S. Sec. R.I. On Spectra of Polarized Light, pag. 131—138.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, May 30, 1873. THE EARL OF ROSSE, D.C.L. F.R.S. M.R.I. On the Radiation of Heat from the Moon, the Law of its Absorption by our Atmosphere, and its Variation in Amount with her Phases, pag. 139—144.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, June 6, 1873. PROFESSOR ODLING, M.A. F.R.S. On *Evaporation and Diffusion*, pag. 155—162.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. VOL. XXII. LONDON PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. RED. LION COURT, FLEET STREET. MDCCLXXIII. In 8°.

— No. 148.

December 1, 1873. ANNIVERSARY MEETING, pag. 1—13. — Address of the President, pag. 2—40. — *Report of the New Committee for the Year ending October 31, 1873*, pag. 20—26. — *Magnetic Work*, pag. 20—21. — *Meteorological Work*, pag. 21. — *Photeliograph*, pag. 22.

December 11, 1873, pag. 27—42.

I. « A Quantitative Investigation of certain Relations between the Gases, the Liquid, and the Solid States of Water-Substance. » By PROFESSOR JAMES THOMSON, LL.D., Queen's College, Belfast. Communicated by Sir WILLIAM THOMSON, LL.D., F.R.S. Received June 20, 1873, pag. 27—36.

II. « On the Action of Heat on Gravitating Masses. » By WILLIAM CROOKES, F.R.S. &c. Received August 12, 1873. (Abstract.), pag. 37—42.

December 18, 1873, pag. 42—47.

I. « On the Period of Hemispherical Excess of Sun-spots, and the 26-day Period of Terrestrial Magnetism. » By J. A. BOURG, F.R.S. Received September 13, 1873, pag. 42—44.

III. « On certain Discrepancies in the published numerical value of π . » By WILLIAM SHANKS, Houghton-le-Spring, Durham. Communicated by Prof. G. G. STOKES, R.S. Received October 13, 1873, pag. 45—46.

IV. « On Double Refraction in a Viscous Fluid in motion. » By J. CLERK MAXWELL, M.A., Professor of Experimental Physics in the University of Cambridge. Received October 31, 1873, pag. 46—47.

— No. 149.

January 8, 1874, pag. 51—58.

III. « A Memoir on the Transformation of Elliptic Functions. » By PROFESSOR CAYLEY, F.R.S. Received November 14, 1873. (Abstract.), pag. 56.

IV. « On Electrotonus. » By GEORGE GORE, F.R.S. Received November 26, 1873. (Abstract.), pag. 57—58.

January 15, 1874, pag. 58—68.

I. « Preliminary Account of an Investigation on the Transmission of Sound by the Atmosphere. » By JOHN TYN BULL, D.C.L., LL.D., F.R.S. Received January 1st, 1874, pag. 58—68.

PROVENZALI (P. FRANCESCO SAVERIO). — INTORNO AD ALCUNE LENTE VARIAZIONI DEL MAGNETISMO SECONDA COMUNICAZIONE DEL P. FRANCESCO SAVERIO PROVENZALI (ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVI, SESSIONE I.^a DEL 21 DICEMBRE 1873). ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.^o 211 A. 1874. In 4.^a di pagine 12.

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, AND ANNALS OF MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY. EDITED BY WILLIAM CROOKES, F.R.S., &c. VOL. III (NEW SERIES) VOL. X. O. S. WITH ILLUSTRATIONS ON COPPER, STONE, AND WOOD. LONDON: OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, 3, HORSE-SHOE COURT, LUDGATE HILL. PARIS: FRIEDRICH KLINGCKSIECK. Leipzig: ALFONS DÜRR. MDCCLXXIV. In 8°.

— No. XLI. JANUARY, 1874.

I. THE SATURNIAN SYSTEM. By RICHARD A. PROCTOR, B.A. (Cambridge). Author of « Saturn », « The Sun », « The Moon », &c., pag. 1—26.

II. ON THE RELATION BETWEEN REFRACTED AND DIFFRACTED SPECTRA. By MUNGO PONTON, F.R.S.E., pag. 27—33.

III. OBSERVATIONS ON THE OPTICAL PHENOMENA OF THE ATMOSPHERE. By S. BARBER, F.M.S., pag. 34—40.

IV. RECENT CHANGES IN BRITISH ARTILLERY MATERIEL. By S. P. OLIVER, Capt. R.A., pag. 40—52.

VIII. NOTES OF AN ENQUIRY INTO THE PHENOMENA CALLED SPIRITUAL, DURING THE YEARS 1870—73. By WILLIAM CROOKES, F.R.S., &c., pag. 77—97.

NOTICES OF BOOKS, pag. 98—118. — *Lectures on Light*. Delivered in America in 1872—1873. By JOHN TYNDALL, LL.D., F.R.S., Professor of Natural Philosophy in the Royal Institution. London: Longmans, Green, and Co. 1873. 8vo., 268 pp., pag. 98—102. — *The Spectroscope and its Applications*. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Macmillan and Co. London: 1873. 8vo., 117 pp. Illustrated, pag. 102—105. — *Light Science for Leisure Hours*. Second Series. Familiar Essays on Scientific Subjects, Natural Phenomena, &c., with a Sketch of the Life of Mary Somerville.

By RICHARD A. PROCTOR, B.A., Cambridge, Honorary Secretary of the Royal Astronomical Society, &c. London: Longmans, Green, and Co. 1873, pag. 105—107. — *Electricity and Magnetism*. By FREDERICK JENKIN, F.R.S. L. & E., M.I.C.E., Professor of Engineering in the University of Edinburgh. (Text-Books of Science.) London: Longmans, Green, and Co. 1873, pag. 107.

— *Workshop Appliances: including Descriptions of the Gauging and Measuring Instruments, the Hand-Cutting Tools, Lathes, Drilling, Planing, and other Machine Tools used by Engineers*. By C. P. B. SHELLEY, C.E., Honorary Fellow of and Professor of Manufacturing Art and Machinery in King's College, London. London: Longmans, Green, and Co. 1873, pag. 109.

— *Sanitary Engineering: a Guide to the Construction of Works of Sewerage and House Drainages with Tables for Facilitating the Calculations of the Engineer*. By BALDWIN LATMAN, C.E., M. Inst. C.E. London: E. and F. N. Spon. 1873, pag. 110—111. — *Annual Record of Science and Industry for 1872*. Edited by SPENCER F. BAIRD. New York: Harper, Bros. London: Sampson, Low, and Co., pag. 112—112. — *Elementary Treatise on Physics, Experimental and Applied, for the Use of Colleges and Schools*. Translated and Edited from Goussier's « *Éléments de Physique* ». By E. ATKINSON, Ph.D., F.C.S., Professor of Experimental Science, Staff College, Sandhurst. Sixth Edition, revised and enlarged. London: Longmans and Co. 1873, pag. 117. — *A Treatise of Medical Electricity, Theoretical and Practical, and its Use in the Treatment of Paralysis, Nervous, and other Diseases*. By JULIUS ALTHAUS, M.D., M.R.C.P. Lond. Third Edition, enlarged and revised, with 147 illustrations. London: Longmans, Green, and Co. 1873, pag. 117—118. — *A Treatise on Accidents in Connection with Ventilation, and on Account of the Modern and Ancient Methods of Heating and Ventilation*. By ALEXANDER SAELETER, Architect. New York: D. Van Nostrand, pag. 118.

PROGRESS IN SCIENCE, pag. 119—140. — MINING, pag. 119—121. — ENGINEERING—CIVIL AND MECHANICAL, pag. 123—126. — PHYSICS, pag. 128—139. — MICROSCOPE, pag. 128—132. — ELECTRICITY, pag. 132—133. — INVESTIGATION OF THE FLUORESCENT AND ABSORPTION SPECTRA OF THE URANIUM SALTS, pag. 133—139. — TECHNOLOGY, pag. 139—140.

RAMBOSSON (J.) — HISTOIRE DES ASTRES ASTRONOMIE POUR TOUS PAR J. RAMBOSSON LAURÉAT DE L'INSTITUT DE FRANCE (ACADÉMIE FRANÇAISE ET ACADEMIE DES SCIENCES). OUVRAGE ILLUSTRÉ DE soixante-trois gravures sur bois, de trois cartes célestes et de dix planches en couleur. PARIS LIBRAIRIE DE FIRMIN-DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{IE} IMPRIMEURS DE L'INSTITUT. RUE JACOB, 56 1874. Reproduction et traduction réservées. In 8°, di VIII e 468 pagine, tre carte celesti e 10 tavole.

RAPISARDI (FRANCESCO). — ELEMENTI DI GEOMETRIA DI FRANCESCO RAPISARDI PROFESSORE DI MATEMATICA NEL COLLEGIO CUTELLI DI CATANIA. CATANIA CRESCENZIO GALATOLA, EDITORE, 1874. In 8°, di 472 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 12^a, 409^a, 472^a non sono numerate, e le 6^a—11^a, 13^a—408^a, 470^a—471^a sono numerate coi numeri VI—XI, 1—456, 458, 459.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE. RENDICONTI. SERIE II. VOLUME VII. MILANO, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI 1874. In 8°.

— FASCICOLO I. — ADUNANZA ORDINARIA DELL' 8 GENNAIO 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 5—16.

ASTRONOMIA — *Study sulla Persidi osservate in Urbino nel 1872*. Nota del S. C. prof. A. SERPieri. (Con due tavole), pag. 5—8.

FISICA MATEMATICA. — *Osservazioni intorno alla costituzione ed alle combinazioni dei corpi*, del dott. GUIDO GRASSI, presentate dal M. E. prof. Giovanni Cantoni, pag. 9—16.

RENDICONTO. — RENDICONTO DELLE SESSIONI DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO di Bologna anno ACCADEMICO 1872-73. BOLOGNA TIPI GAMBERINI E FARMEGGIANI 1873. In 8°.

1.^a Sessione ordinaria, 11 Novembre 1872. — BELTRAMI. *Ricerche sui principi fondamentali dell'idrodinamica razionale*, pag. 22.

3.^a Sessione ordinaria, 28 Novembre 1872, pag. 26—35. — BELTRAMI e MICHELI. *Rapporto sopra le specimen di una tavola dei Logaritmi di tutti i numeri fino ad un milione del S. Ed. Sang*, pag. 32—35.

Sessione ordinaria, 16 Gennaio 1873, pag. 70—100. — CRELINI. *Interpretazione geometrica di formule essenziali alle scienze dell'estensione, del moto e delle forze*, pag. 70—72. — MICHELI. *Intorno alla ipotesi di una identità fra la Cometa di Biela e la Cometa Pogson veduta a Madrid nel Dicembre 1872*, pag. 76—91. — BELTRAMI. *Comunicazione di una lettera inedita dell'Illustre Lagrange a Francesco Maria Zanotti*, pag. 96—100 (?).

16.^a Sessione ordinaria, 13 Marzo 1873, pag. 120—124. — ANNUNCIO della morte del Dott. Jacopo Micheli e lettera in proposito del Prof. Schiaparelli, pag. 122—124.

23.^a Sessione ordinaria, 1 Maggio 1873, pag. 148—154. — CREMONA. *Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane*, pag. 148—149. — VILLARI. *Ricerche sulle correnti interrotte ed invertite studiate nei loro effetti termici ed elettrodinamici*, pag. 149—152.

24.^a Sessione ordinaria, 8 Maggio 1873, pag. 154—159. — GRECARDI. *Notizie e documenti a stampa e manoscritti relativi al celebre Luigi Galvani*, pag. 154—159.

1.^a Sessione Straordinaria, 15 Maggio 1873, pag. 165—166. — APPENDICE — *Sulla diversa tensione elettrica delle correnti indotte fra circuiti di rame e di ferro*. Ricerche del Prof. Emilio Villari, comunicate al Soc. Presidente dopo la chiusura dell'Accademia, pag. 167—170.

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPÉTOIRIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK, FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK, MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. HERAUSGEGEBEN VON DR. PH. CARL, PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITÄR-BILDUNGS-ANSTALTEN UND INHAVER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN. NEUNTER BAND (DES 2. REPÉTOIRIUMS FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK ETC.) TEXT MÜNCHEN, 1873. VERLAG VON R. OLDENBURG. In 8°.

— 6. Heft.

Ueber die Lichtenberg'schen Figuren. (Ein Jahrhundert nach ihrer Entdeckung.) Von Moriz Kuhn, pag. 341—381. Untersuchungen über die Polarisationströme (Courants secondaires) und deren Anwendungen, Von Gustav Planté, pag. 382—386.

Vereinfachter Schleiermacher'scher Centrifugalapparat. Von J. Müller zu Freiburg i/B. (Hiezu Tafel XXVIII Fig. 1—5.), pag. 387—390.

Ueber die Wahl der galvanischen Stromeinheit. Von F. Kohlrausch. (Vom Herrn Verfasser aus Poggendorff's Annalen freundlichst mitgeteilt.), pag. 391—394.

Vorläufige Notiz über die Anwendung secundärer oder Polarisation-Batterien auf electro-magnetische Motoren. Von M. Jacobi (Auf den Wunsch des Herrn Verfassers aus der „Mélanges Phys. et Chim. de l'Académie de St. Pétersbourg 1870“ hier neuerdings abgedruckt), pag. 395—402.

Kleinere Mittheilungen, pag. 403—415. — Ueber eine neue Electriermaschine nach dem Principe von Holtz: von H. Leyser. (Poggendorff's Annalen 1873 Nr. 9.) (Hiezu Tafel XXVIII Fig. 5—7.), pag. 403—405. — Versuche über die Verdampfung. Von S. Ioffe. (Wiener Acad. XXIV.), pag. 405—406.

— Electrification durch Reibung und die Lichtenberg'schen Figuren. Von Douliot (D'Almeida Journal de Physique, Juillet 1873), pag. 406—407. — Galvanisches Element. Von Zaliwski (Les Mondes 10. Juli 1873), pag. 408. — Ueber die Wärme-Ausdehnung des Hartgummi. Von F. Kohlrausch (Poggendorff's Annalen 1873 CXLIIX.), pag. 408. — Limnograph von Hasler & Escher in Bern. (Hiezu Tafel XXVII), pag. 409—410.

— Verdunstungsmesser von Piche. (Nach dem Bulletin de l'Association scientifique de France, X. Band, S. 156) (Wiener Meteorologische Zeitschrift 1873 Nr. 17.), pag. 410—412. — Photographischer Apparat zu Tiefenmessungen. pag. 412—413 (Photographische Mittheilungen Nr. 114, X. Jahrg. S. 155). — Eine neue Methode Kreis-

theilungen zu untersuchen, von G. Quincke. (Poggendorff's Annalen 1873 Nr. 6.), pag. 413—415.

Register, pag. 416—420.

REVUE CATHOLIQUE. — **REVUE CATHOLIQUE. NOUVELLE SÉRIE TOME ONZIÈME TOME XXXVII^e** DE TOUTE LA COLLECTION LOUVAIN, ETC. AUX BUREAUX DE LA REVUE LIBRAIRIE DE CH. PEETERS, ÉDITEUR, RUE DE NAMUR, 22. PARIS. C. DILLET, ÉDITEUR, RUE DE SÈVRES, 15, 1874. In 4.^e
La constitution physique du Soleil. PREMIER ARTICLE. LES PHÉNOMÈNES, pag. 43—68. Articolo firmato (pag. 68, lin. 28—30). « P. GILBERT, Prof. à la Fac. des Sciences » (*La revue prochainement*).

REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. — **REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (SUPÉRIEURE ET MOYENNE) EN BELGIQUE, PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE MM. J. Gantrelle, D. Keiffer, L. Roersch, A. Wagener. XXI^e Année. NOUVELLE SÉRIE. TOME XVI. GAND, Imprimerie Eug. VANDERHAEGEN, rue des Champs, 66. 1873. In 8^e.**

— 6^e Livraison.

MATHÉMATIQUES. — **QUESTIONS SUR LE QUADRILATRE COMPLET, TRAITÉES AU MOYEN DES COORDONNÉES TRIANGULAIRES**, pag. 426—434. Articolo firmato (pag. 434, lin. 6): « P. M. »
CONCOURS DE 1^{re} SCIENTIFIQUE (1873)., pag. 434. Articolo che ha (pag. 434, lin. 5—36) le seguenti data e firma:
« EYEN. Arlon, le 17 Septembre 1873. »

Système nouveau de figures géométriques en fil de fer, par J. P. Stroesser, professeur de mathématiques (Rue Marie Thérèse, 88, Bruxelles), pag. 435—436.

RICCARDI (PIETRO). — **DI ALCUNE RECENTI MEMORIE SUL PROCESSO E SULLA CONDANNA DEL GALILEI. NOTA E DOCUMENTI AGGIUNTI ALLA BIBLIOTECA GALILEIANA DEL PROF. CAV. PIETRO RICCARDI MODENA DALLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA 1873.** Opuscolo in 4.^e, di 77 pagine, nella seconda delle quali (lin. 1—2) si legge: « Estratto del tomo XIV delle Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed arti in Modena ».

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — **RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1873 COMPILATA DA GIULIO VIMERCATI con la collaborazione dei signori P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Denza — Prof. Giovanni Canestrini — Prof. Domenico Ragona — Prof. P. A. Serpieri — Prof. P. Filippo Cecchi — Prof. Rinaldo Ferrini — Prof. P. F. S. Provenzani — Prof. Domenico Cipolletti — Prof. Giuseppe Bellucci — Prof. Piero Donnini — Prof. Domenico Lovisato — Ing. Giuseppe Grattarola — Prof. Dante Pantanelli — Ing. Carlo Morbelli ed altri.** Anno Sesto GENNAIO—DICEMBRE 1874 FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8^e.

— Gennaio 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 1—43. — **ASTRONOMIA E METEOROLOGIA** — Osservazioni Celesti — Lettera del P. A. SERPIERI d. S. P., pag. 1—4. — I. Luce artificiale straordinario la sera del 12 Dicembre 1873, pag. 1—2. — II. Un massimo di stelle cadenti dei Gemelli la sera stessa, pag. 3—4. — **FISICA** — Apparizioni Orsat per l'analisi dei gas, pag. 5—7. — **NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE** — Italia, pag. 11—13.

RASSEGNA INDUSTRIALE, pag. 14—23. — **MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A VAPORE** — Macchina orizzontale a quattro distributori, sistema Ingels, pag. 14—17. — **FISICA APPLICATA** — Scrutinatore elettrolitico RONCALLI, pag. 17—20. Articolo che ha (pag. 20, lin. 34—35) le seguenti data e firma: « Bergamo, gennaio 1873. Ing. A. RONCALLI » — Macchine per fabbricare il ghiaccio a lavoro continuo, pag. 21—23.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI — Società Italiani per il progresso delle scienze, pag. 24—27.

MEMORIE ORIGINALI — Sulla possibile connessione tra le eclissi di sole ed il magnetismo terrestre. Lettera del P. F. DENZA al Dirett. della Riv. Scientifico-Industriale, pag. 28—32.

ROUX (M.) — **LE CALCUL THÉORIQUE ET PRATIQUE OU EXERCICES GRADUÉS ET PROBLÈMES D'ARITHMÉTIQUE APPLICABLES À TOUTES LES ARITHMÉTIQUES PAR M. ROUX INSTITUTEUR — TROISIÈME ÉDITION** Revue, corrigée et augmentée. — PARIS CH. DELAGRÈVE, LIBRAIRE-ÉDITEUR RUE DES ÉCOLES, 58 NIMES. — LOUIS GIRAUD, LIBRAIRE-ÉDITEUR BOULEVARD SAINT-ANTOINE. — 1874. In 12.^e, di 196 pagine (due non numerate, e 194 numerate 1—II, 1—192) nella 194^a delle quali si legge: « Paris. — Imprimerie VIEVILLE et CAPTOMONT rue des Poitevins, 6. »

SCARPA (V. G.) e BORGOGNO (G.) — **LEZIONI DI ARITMETICA GEOMETRICA E SISTEMA METRICO DECIMALE PER LE SCUOLE ELEMENTARI SUPERIORI DETTATE CONFORME IL PROGRAMMA GOVERNATIVO DA V. G. SCARPA E G. BORGOGNO EDIZIONE VENTESIMA. Sesta Ristampa Stereotipa** 1874 STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E COMP. Tipografi—Librai—Editori. ROMA—TORINO—MILANO—FIRENZE. In 8.^e.

— **LEZIONI DI ARITMETICA E NONENCIATURA METRICA DECIMALE PER LE SCUOLE ELEMENTARI INFERIORI DETTATE CONFORME IL PROGRAMMA GOVERNATIVO DA V. G. SCARPA E G. BORGOGNO EDIZIONE VENTESIMA Settima Ristampa Stereotipa** 1874 STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E COMP. Tipografi—Librai—Editori. ROMA—TORINO—MILANO—FIRENZE. In 8.^e.

SCHMICK (HEINRICH). — **Das Fluthphänomen und sein Zusammenhang mit den säkularen Schwankungen des Seespiegels. Untersuchungen auf Grund neueren und neuesten Untersuchungen** von Dr. Heinrich Schmick Mit 43 lithogr. Beilagen Leipzig 1874 Carl Scholtze in 8.^e

SCHMIDT (DR. WILIBALD). — **DIE BRECHUNG DES LICHTS IN GLÄSERN INRESONANZ DER ACHROMATISCHE UND APHANTISCHE OBJECTIVLENSE VON DR. WILIBALD SCHMIDT PROFESSOR ZU GRIMA. LEIPZIG B. G. TEUBNER 1874. In 8.^e**

SECCHI (P. ANGELO) — **SULLA DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE INTORNO AL DISCO SOLARE CON ALCUNE RICERCHE SULLA RADIAZIONE ELETTRICA PARAGONATA ALLA SOLARE UNDECIMA COMUNICAZIONE DEL P. ANGELO SECCHI (ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADEMIA Pontificia DE' NOVI LINCII ANNO XXVII, SESSIONE I.^a DEL 21 DICEMBRE 1873).** ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA NUM. 211 A. 1874 In 4.^e di pag. 20.

— L'UNITÉ DES FORCES PHYSIQUES ESSAI DE PHILOSOPHIE NATURELLE PAR LE P. A. SECCHI DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DU COLLÈGE ROMAIN CORRESPONDANT DE L'INSTITUT DE FRANCE (ACADÉMIE DES SCIENCES) OFFICIER DE LA LÉGIION D'HONNEUR DEUXIÈME ÉDITION AVEC 60 FIGURES DANS LE TEXTE Fascicule 3.^o PARIS LIBRAIRE F. SAVY, 24 RUE HAUTEFEUILLE 1874 — PARIS — IMP. SIMON RAÇON ET COMP. RUE D'ERFURTH. In 8.^o

SEGUIN (EDWARD). — FAMILY THERMOMETRY; A MANUAL OF THERMOMETRY, FOR MOTHERS, NURSES, HOSPITALERS, ETC., AND ALL WHO HAVE CHARGE OF THE SICK AND OF THE YOUNG. BY EDWARD SEGUIN, M.D. NEW YORK: G. P. PUTNAM & SONS, FURTH AVENUE AND TWENTY-THIRD STREET, 1873. In 8^o, di 72 pagine.

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LXVIII. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG JAHRGANG 1873. — I UND II. HEFT. (Mit 2 Tafeln und 5 Holzschnitten.) WIEN AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. 1873. In 8.^o

— SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — LXVIII. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 6. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

— Jahrgang 1873. — Juni und Juli.

XVI. SITZUNG VOM 12. JUNI 1873, pag. 3—15.

Beobachtungen am Kandel'schen Manometer. Von Dr. V. Drorik, *Assistent der Physik an der Universität Prag*, (Mit 5 Holzschnitten), pag. 7—15.

XVII. SITZUNG VOM 19. JUNI 1873, pag. 16—70.

Bestimmung des ersten Kometen vom Jahre 1871. Von Dr. Johannes Holtschek, *Assistent an der k. k. Sternwarte in Wien*, pag. 47—70.

XVIII. SITZUNG VOM 26. JUNI 1873, pag. 71—72.

— SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. LXVIII. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 7. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

XIX. SITZUNG VOM 10. JULI 1873, pag. 75—77.

XX. SITZUNG VOM 17. JULI 1873, pag. 78—203.

Experimentell-Untersuchung über die elektrostatische Fernwirkung dielektrischer Körper. Von Dr. Ludwig Boltzmann in Wien. (Mit 2 Tafeln), pag. 81—155.

SMOLIK (FRANZ). — Lehrbuch der freien Perspektive für Oberrealschulen, Realgymnasien und höhere Bürgerschulen von Franz Smolik. Mit sechs lithogr. Tafeln. Prag 1874. Verlag von F. Tempsky. In 8^o

SOCIETÀ REALE DI NAPOLI. — RENDICONTO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XII. NAPOLI STAMPERIA DEL FIRRENO PIGNATELLI a san Giovanni maggiore 1873. In 4.^o

— Fascicolo 11.^o — Novembre 1873.

Sorgenti di gas infiammabile nel fondo prosciugato del Lago di Fucino; LETTERA del Signor Vincenzo Alesi comunicata dal Socio Ordinario Paolo Fiamieri. (Adunanza del dì 8 novembre 1873), pag. 142—143.

Sulle fumarole eruttive osservate nell'incendio avvenuto nel 26 aprile 1872; NOTA del Socio Ordinario Luigi Palmieri. (Adunanza del dì 15 novembre 1873), pag. 145.

— Fascicolo 12.^o — Dicembre 1873.

Il Sismografo dell'Osservatorio veniziano ed i terremoti contemporanei; NOTA del Socio Ordinario Luigi Palmieri. (Adunanza del dì 6 dicembre 1873), pag. 156.

— RENDICONTO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XIII. NAPOLI STAMPERIA DEL FIRRENO PIGNATELLI a san Giovanni maggiore 1874. In 4.^o

— Fascicolo 1.^o — Gennaio 1874.

Rapporto dei lavori compiuti dall'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche nell'anno 1873, letto nell'Adunanza generale della Società Reale tenuta il dì 4 gennaio 1874, dal Segretario A. Scacchi, pag. 3—7.

RAPPORTO sulla Memoria intitolata: Determinazione telegrafica della differenza di longitudine fra gli Osservatori di Napoli e Palermo. Dalle osservazioni di A. Nobile e P. Tacchini. Calcolata da A. Nobile. (Adunanza del dì 10 gennaio 1874), pag. 7—8. Articolo firmato (pag. 8, lin. 30—32): « ANNIBALE DE GASPARIS — » FORTUNATO PADULA — EMANUELE FERGOLA, relatore ».

SPICOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteoriche del DICEMBRE 1873 fatte dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, Tav. I.—IV.

TRANSACTIONS OF THE CAMBRIDGE. — TRANSACTIONS OF THE CAMBRIDGE PHILOSOPHICAL SOCIETY. ESTABLISHED NOVEMBER 15, 1819. VOLUME XII. PART I. CAMBRIDGE: Printed at the University Press: AND SOLD BY DEIGHTON, BELL AND CO. AND MACMILLAN AND CO. CAMBRIDGE; BELL AND DALDY, LONDON. MDCCCLXXIII. In 4.^o

I. *On the meridian measured in Lapland*. By I. TODRUNKER M. A., F. R. S. Read May, 1, 1871, pag. 1—26.
III. *On the equation which determines the form of the strata in Legendre's and Laplace's theory of the Figure of the Earth*. (Received Oct. 16, 1871. Read Oct. 30, 1871.), pag. 301—318. Articolo firmato (pag. 318, lin. 16): « I. TODRUNKER ».

- IV. On the Centro-surface of an Ellipsoid. By Professor CATLEY. [Read March 7, 1870], pag. 319—365.
 V. On Dr. WIENER's Model of a cubic surface with 27 real lines; and on the construction of a double-tetrahedron. By PROF. CATLEY. [Read May, 15, 1871.], pag. 366—383.
 VI. Tables of the first 250 Bernoulli's Numbers (to nine figures) and their logarithms (to ten figures). By J. W. L. GLAISHER, A.A., F.R.A.S. Fellow of Trinity College, Cambridge. [Read May 29, 1871.], pag. 384—397.
 [Tables of the first 250 Bernoulli's Numbers (to nine figures) and their logarithms (to ten figures)]. SUPPLEMENT. Added February 29, 1872. [Read March, 11, 1872.], pag. 388—391. Articolo fermo (pag. 389, lin. 24): « J. W. L. GLAISHER ».

VIERTELJAHRSSCHRIFT DER ASTRONOMISCHEN GESELLSCHAFT. — Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Herausgegeben von den Schriftführern der Gesellschaft: A. AUWERS in Berlin und A. WINNECKE in Strassburg. VIII. Jahrgang. Drittes und viertes Heft. (October 1873). Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 1873. In 8°.

- Angelegenheiten der Gesellschaft, pag. 149—277.
 Bericht über die Versammlung der Astronomischen Gesellschaft zu Hamburg, 1873 August 20—22. Fünfte allgemeine Versammlung, pag. 149—162.
 Cypar Gottfried Schweizer. (Nekrolog), pag. 163—169.
 Ueber neue bekannte Eigenbewegungen Von Professor Argelander, pag. 170—193.
 Berichte über die Beobachtung der Sterne des nördlichen Himmels bis zur neunten Grösse, pag. 193—213.
 Note on the Proper Motions of the Nebulae. By William Huggins, pag. 213—221.
 Ueber die Correctionen, welche an die Rectascensionen der Borear nördlichen Zonen anzubringen sind. Von Professor Argelander, pag. 221—225.
 Untersuchungen über die Verwandelbarkeit der Kollidion — Photographie zur Beobachtung des bevorstehenden Venus — Vorübergehens, nebst Vorschlägen über die Einrichtung einiger diesem Zweck dienender Apparate. Von H. Vogel und V. Lohse, pag. 228—258.
 Rechnung — Abschluss für die Finanzperiode vom 1 August 1871 bis 31 Juli 1873, pag. 258—261.
 Verzeichnis der Mitglieder der Astronomischen Gesellschaft, pag. 261—273.
 Zeiten der größten Lichts für die teleskopisch veränderlichen Sternensysteme Dec. +80' und —2' im Jahre 1874, pag. 274—275.
 Syzygionische Ephemeride der Maxima und Minima der meisten bekannten teleskopisch veränderlichen Sterne 1874, pag. 276—277.
 Astronomische Mittheilungen, pag. 278—321. — Berichtigungen und Bemerkungen zu Heft Atlas novus coelestis, pag. 278—295. Articolo fermo (pag. 295, lin. ultima): « Schönfeld ». Ueber den Zustand der practischen Astronomie in America. Von Prof. Dr. E. Weiss, pag. 296—321.

WUNDERLICH (G.) — Die Raumlehre in der Volksschule Von G. Wunderlich. Langensalza, Schulbuchhandlung 1874. In 8°.

ZAVAGLIA (SEBASTIANO) — ESPERIENZE INTORNO AL POTERE CALORIFICO PRATICO DI ALCUNI COMBUSTIBILI DEL DOTTOR SEBASTIANO ZAVAGLIA INCARICATO DELLA FONDAZIONE E DIREZIONE DEL GABINETTO ALDINI DI FISICA E CHIMICA APPLICATA E GIÀ INCARICATO DELL'INSEGNAMENTO DI MACCHINE NEL R. ISTITUTO TECNICO DI BOLOGNA. BOLOGNA TIPOGRAFIA DI G. CENERELLI VIA GALLIERA PALAZZO FAVA N. 589. MDCCCLXXIV. In 8° di 224 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 22^a, 23^a non sono numerate, e le 4^a—21^a, 24^a sono numerate 4—21, 24.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Achtzehnter Jahrgang. Mit 7 lithographirten tafeln. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner. 1873. In 8°.

— 6. Heft. Ausgegeben am 10. Januar (Mit 1 lithographirten Tafel) 1874.

- XVIII. Die geometrische Verwandtschaft räumlicher Systeme. Von Dr. SILLDORF in Magdeburg, pag. 522—542.
 XIX. Auflösung eines Systems von Gleichungen, worunter zwei quadratisch und die übrigen linear. Von Prof. S. GUNDELINGEN in Tübingen, pag. 543—551.
 XX. Ueber Curven auf Rotationsflächen. Von Dr. BIEBERLING, Professor an der k. Industrieschule in Nürnberg, pag. 552—587. (Fortsetzung folgt).
 XXI. Die Fundamenteigenschaften der Liniensysteme in geometrischer Darstellung. Von A. BRCK, Dozent am eidgen. Polytechnikum in Zürich, (Hierzu Tafel VII, Fig. 1—8), pag. 588—600.
 Kleiner Mittheilungen, pag. 601—618. — XXVII. Zurückführung der abstoßenden Naturkräfte auf die Newton'sche Anziehungskraft, pag. 601—609. Articolo fermo (pag. 609, lin. 9—10): « GILLES, Gymnasiallehrer ». — XXVIII. In Oersted oder Schweigger der eigentliche Entfacher des Electromagnetismus?, pag. 609—618. — XXIX. Bemerkungen über göttliche Linien, pag. 613—618. Articolo fermo (pag. 618, lin. 12): « A. ZEMMERER ». — Berichtigung, pag. 618. Articolo fermo (pag. 618, lin. 36): « Dr. KÖRTERITSCHE ».

— Literaturzeitung der Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Achtzehnter Jahrgang. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner. 1873.

- Recepciones, pag. 85—90. — Beiträge zur Geschichte der Mathematik III. Programm zur öffentlichen Preisvertheilung an der Studienanstalt Hof. 1873. Von Dr. G. FRIEDLEIN, k. Rector und Professor, pag. 85—86. Articolo fermo (pag. 86, lin. 19): « CANTON ». — Dieci lettere inedite di Giuseppe Luigi Lagrange pubblicate dall'ing. Giambattista Biadego. Roma 1873, pag. 86—87. Articolo fermo (pag. 87, lin. 48): « CANTON ». — Die sogenannten allgemeinen Eigenschaften der Körper, nach ihrem Zusammenhangs entwickelt von Dr. HEINE, BAUMHAUER. Zugleich als erste Einleitung in das Studium der theoretischen Physik. Hildesheim, Gerstenberg'sche Buchhandlung. 1872, pag. 88—89. Articolo che ha (pag. 89, lin. 20—21) le seguenti date e firma: « Freiberg, den 12. October 1873. Dr. Th. KÖRTERITSCHE ». — Physikalische Aufgaben zur elementarmathematischen Behandlung. Für den Schulgebrauch bearbeitet von O. BURACHE. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Götting, Verlag von E. F. Viewegmann. 1872, pag. 89—90. Articolo che ha (pag. 90, lin. 9—10) le seguenti date e firma: « Freiberg, den 12. October 1873. Dr. Th. KÖRTERITSCHE ».

- Bibliographie vom 1. November bis 15. December bis 15. December 1873, pag. 91—92. — Periodische Schriften, pag. 91. — Reine Mathematik, pag. 91. — Angewandte Mathematik, pag. 92. — Physik, pag. 92.
- Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Neunzehnter Jahrgang. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8°.
- 1. Heft. Ausgegeben am 18. Februar 1874.
- I. Sienen Verleugungen aus der analytischen Geometrie der Kegelschnitte. Von Dr. OTTO HESSE, Professor am Polytechnikum zu München, pag. 1—52.
- II. Ueber die Formen, in denen die Lösungen einer diophantischen Gleichung vom ersten Grade enthalten sind. Von Dr. K. WEIBRAUCH, Dozent an der Universität Dorpat, pag. 53—61.
- III. Zur Transversalentheorie der ebenen algebraischen Curven. Von Prof. S. GUNDELINER in Tübingen, pag. 68—75. Kleinere Mittheilungen, pag. 76—96. — I. Reliquiae Copernicanae, pag. 76—82. (Fortsetzung folgt). Articolo che ha (pag. 82, lin. 10) le seguenti data e firma: a Thoren. M. CURTZE s. — II. Ueber einige Eigenschaften der Oberflächen zweiten Grades, pag. 82—90. Articolo che ha (pag. 90, lin. 23) le seguenti data e firma: a Leyden. Dr. VAN DER GREEK s.
- III. Ueber die Auswerthung des Integrals $\int \frac{x^{n-1} dx}{x + \mu}$, pag. 90—92. Articolo che ha (pag. 92, lin. 24) le seguenti data e firma: e Berlin. Dr. WOPITZKY s. — IV. Ueber die Auflösung der Gleichung $x^2 - Dx^2 + m = 0$, wo D eine positive ungerade Zahl und kein Quadrat ist, pag. 92—94. Articolo che ha (pag. 94, lin. 24) le seguenti data e firma: a Naumburg. WALTER SCHNITZ, cand. phil. s. — V. Einfacher Beweis der Gleichung zwischen den in Jahrg. XVI S. 1 Bgg. dieser Zeitschrift mitgetheilten homogenen Ebenencoordinaten, pag. 94—95. Articolo che ha (pag. 95, lin. 30) le seguenti data e firma: e Dresden, 6. October 1873. Dr. RICHARD HESSE s. VI. Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze Reinschneider's: „Thabit („Thabit“) ben Korra“ (Bd. XVIII, Heft 4, S. 331 Bgg.), pag. 95—96. Articolo che ha (pag. 96, lin. 24) le seguenti data e firma: a Thoren, 27. November 1873. M. CURTZE s.
- Literatureröffnung, Recensionen, pag. 1—14. — *Le Calendrier de Cordoue de l'année 961 texte arabe et ancienne traduction latine*, publié par F. J. Leyden, F. J. Brill, 1873. (VIII, 147 S.) 8°, pag. 1—10. Articolo che ha (pag. 10, lin. 34) le seguenti data e firma: e Berlin, im October 1873. M. STEINSCHEIDER s. — Das mechanische Wärmeäquivalent. Gesammelte Abhandlungen von JAMES PRESCOTT JOULE. Ins Deutsche übersetzt von J. W. SPENGLER. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1872, pag. 11. Articolo che ha (pag. 11, lin. 31) le seguenti data e firma: e Freiberg. TH. KÖTTERITSCH s. — Grundriss der theoretischen astronomie und der Geschichte der Planetentheorien, von JOHANNES FRISCHAUF. Graz, Leuchner & Lubensky, 1871. XII und 139 Seiten, 8°, pag. 11—12. Articolo che ha (pag. 12, lin. 25) le seguenti data e firma: a Aachen, Prof. Dr. F. R. HELMERT s. — Theorie und Darstellung der Belohnung gestaltmäßig gesetzter Flächen, mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse technischer Hochschulen, von Dr. L. BURMEISTER. Mit einem Atlas von 44 lithographirten Tafeln. Leipzig 1871, Verlag von B. G. Teubner, pag. 12—14. Articolo firmato (pag. 14, lin. 26): a SCHLÖMILCH s.
- Bibliographie vom 16. December 1873 bis 15. Januar 1874, pag. 15—16. — Periodische Schriften, pag. 16. — Reine Mathematik, pag. 15—16. — Angewandte Mathematik, pag. 16. — Physik und Meteorologie, pag. 16.
- ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT.**
- Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsehalt und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich - didactischen Sectionen der Philologen - Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. Hoffmann. Viertes Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1873. In 8°.
- 5. Heft.
- Kleinigkeiten aus der Scholastik. Von Prof. Dr. EALER in Züllichau, pag. 325—334.
- Bemerkungen zur Praxis der trigonometrischen Unterrichts. Von Dr. RÜDE in Hamm, pag. 335—344.
- Zur Physik. Ueber eine neue Wasserluftpumpe. Von Oberlehrer KIESKLEIN in Hamburg. (Mit zwei Figuren auf Tafel V.), pag. 342—346.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 347—357. — Die Analysis der Beweise. Von Dir. Dr. KRAUME in Remscheid, pag. 347—350. — Der mathematische Punkt. Von Prof. FRENKEL in Frankfurt a/M., pag. 350—354. — Ein falscher Satz. Von J. KOSER, pag. 354—355. — Zwei Näherungswerte für die Seite (resp. des Gesteinswinkels) des regulären Sechsecks im Kreis. Vom Gymnasiallehrer PLOEGE in Essen, pag. 356. — Neuer Beweis dass $7 = 13$. Von Dr. BENDER in Speier, pag. 357.
- Literarische Berichte, pag. 358—365. — G. SPICER, Prof. Dr., die ebene Geometrie und Trigonometrie. Zweites Heft für die oberen Gymnasialklassen, 2. Aufl. Aachen, Fr. Krüger. 1870. Preis der Trigonometrie sep. 6 Sgr., pag. 358—359. Articolo firmato (pag. 359, lin. 5): e REID s. — KÜHL, J. H., (Lehrer der Mathematik und Naturkunde an der höheren Bürgerschule zu Itzehoe): Grundriss der Planimetrie. Ein Leitfaden für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Mit 153 in den Text gedruckten Holzschnitten. Itzehoe 1872. VI und 134 Seiten. Preis 15 Ngr., pag. 359—361. Articolo firmato (pag. 361, lin. 37): a J. KOSER s. — Logarithmen-Tafeln. I. SCHLÖMILCH, Dr. O. Fünfstellige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Galvanoplastische Stereotypen. Braunschweig, Vieweg, 1872. (Pr. 7 1/2 Ngr.) II. HERZBERG, Dr. H. Fünfstellige logarithmische Tafeln für Schule und Privatgebrauch. Berlin, G. G. Richter. 1872. (Pr. 10 Sgr.) III. BARNIKER, Dr. C. Logarithmisch-trigonometrische Tafeln mit fünf Decimalstellen. Stereotyp-Ausgabe. Berlin, Weidmann, 1872, pag. 362. — IV. PIVETON, S. Tables de Logarithmes vulgaires à dix Decimales, construites d'après un nouveau mode, approuvées par l'Académie impériale des sciences de S. Pétersbourg. Petersh. 1871. (Pr. 7). Articolo firmato (pag. 363, lin. 20): e Dr. J. FRISCHAUF s.
- Pädagogische Zeitung. (Berichte über Versammlungen, Aussprüche aus Zeitschriften u. dergl.), pag. 310—324. — Statuten der mathematisch-physikalischen Seminars an Göttingen (Vgl. Greifswalde IV, 160). Graz: IV. 77 n. 162), pag. 373—374. — Reglement für das mathematisch-physikalische Seminar der Universität Berlin, pag. 374—375.
- ZONS (J. M.).** — Lehrbuch der Geometrie für Gymnasien, Realschulen und andere höhere Lehranstalten von J. M. Zons. Erster Theil Planimetrie Köln 1874. Verlag der Dumontschen Buchhandlung. In 8°.

NOTICE SUR QUELQUES QUADRATEURS DU CERCLE
DANS LES PAYS-BAS

PAR D. BIERENS DE HAAN

Dans notre temps certainement on fait peu de cas des recherches sur la quadrature du cercle, et les quadrateurs eux-mêmes ne sauraient se soustraire à un sort pareil. Il en fut bien autrement dans les temps passés, et pour nous cela est une circonstance fort heureuse; car, c'étaient en général les grands esprits qui s'occupaient de la réfutation d'une pareille recherche ou d'un pareil résultat. De sorte qu'une telle tentative quelquefois devient un centre, où aboutissent divers écrits de contemporains, plus ou moins connus: c'est donc un point lumineux dans l'histoire de la science de cette époque. L'intérêt de ce centre, l'intensité de cette lumière, décroît visiblement lorsqu'on s'approche du siècle présent.

SIMON VAN DER EYCKE (c'est son vrai nom, car Simon du Chesne, Simon à Quercu, Duchesne etc. ne sont que des traductions fort usitées dans ces temps-là) écrivit « une quadrature du cercle » en 1584 (1). Quoique né à Doles, il est beaucoup plus Hollandais que Français, quant à son style du moins: son français n'est que du hollandais traduit mot à mot quelquefois. Il fut réfuté entr'autres par Ludolphi van Ceulen, Adriaan Anthonisse et Adriaan van Roomen. De ces écrits nous traiterons plus tard, vu qu'il y a assez de circonstances intéressantes qui s'y rattachent.

(1) *QUADRATYRE ¶ DV CERCLE ¶ OV MANIERE DE ¶ TROUYER VN QVARRÉ EGVAL ¶ AV CERCLE DONNE ET AV CONTRAIRE ¶ PR cercle equal au quarré proposé avec la raison de la ¶ circumference au Diametre. ¶ Inuentée par Simon du Chesne de Dole. ¶ A M.^{ue} le Prince D'Oranges. ¶ [Vignette; un limaçon rampant: au-dessus AVEC. L'E. TEMPS; au-dessous PAVLATIM.] ¶ EN DELF, ¶ Chez Albert Henry, Imprimeur Ordinaire des Estats ¶ d'Hollande. M. D. LXXXIIII. ¶ Avec Privilege. In 4^o.*

Avec 1 planche. A—M, pages 1—90.

Pages 3, 4: Lettre dédicatoire: « A TRESHAVLT ET ¶ TRESILLYSTRE SEIGNEVR ¶ GVILLAVME PRINCE D'ORANGES, ¶ Comte de Nassauvre, Catzenelleboghden, Dietz, Via-¶nen, Buren, Leerdam, &c. Seigneur & Baron de Breda, ¶ Diest, Grimbergen, Arley, Noseroy, Chastelbellain, &c. ¶ Vicecomte d'Anuers & Besançon, Gouverneur & Ca-¶pitaine general d'Hollande, Zeelande, Frize & Vtrecht. », signé « en Delf ¶ ce 28. de Januier, 1584. ».

Pages 5—35: « PREMIERE PARTIE ¶ DE CE TRAICTE, OV EST DE-¶MONSTRÉ, QV'IL NE PEVT ¶ ESTRE, ¶ que la circumference du cercle n'aye raison à son ¶ Diametre ».

Pages 36—55: « SECONDE PARTIE ¶ CONTENANT LA DEMON-¶STRATION DE LA RAISON DE LA ¶ circumference au diametre, selon la vulgaire inuention ¶ d'Archimedes. »

Pages 56—90: « TROISIEME ET ¶ DERNIERE PARTIE DEMON-¶STRANT PAR QVELLE MANIERE ¶ se ¶ peut trouuer la ligne droicte, eguale à la circum-¶fereñciale ligne du cercle proposé, & descrire le ¶ quarré, ¶ l'egal au mesme cercle donné ».

A la fin de la page 90 se trouvent les « Errata ». Page 91 (non numérotée) contient: « EXTRAIT ¶ DV PRIVILEGE ¶ avec la date « Faict à Delft, le xxjme, de Feburier, 1584 » A la fin on lit: « Men vercoopte by Simon van der Eycke ».

Bull. d. Bibl. et d. St. d. Sc. Mat. e. Fil. t. VII. (Mars 1874).

Quant à Simon van der Eycke, il fut un des premiers qui s'occupa du problème de la longitude, « van de Oost-en West-vindinge », comme on disait alors. C'est ce qui suit d'une résolution des États de la Hollande de 1595 (1) sur la demande d'un privilège au sujet de cette découverte ; une pièce assez intéressante. Les compétiteurs semblent avoir été Plancius, Siewertsz et P. R. Twisk. On voit que l'on portait beaucoup d'intérêt à cette question, que l'on voulait y sacrifier une bonne récompense, et qu'à cet effet il y avait lieu de prendre des précautions contre des différences d'opinion ultérieures : ainsi l'on demandait aux compétiteurs de préciser leurs inventions pour en prendre note. C'est le commencement de ces tentatives, qui ont duré avec tant de persistance jusque dans notre siècle : la notion nébuleuse qui attribuait une forte récompense à ces recherches, y a poussé probablement plusieurs personnes, qui ne se trouvaient pas à la hauteur de la question. Dans une notice antérieure

(1) * a) Resolutie der Staten van Holland. 12 September 1595.

« Op het versoek van Simon van der Eyck, om geotroyeert te zyn, aengaende het instrument » by hem gevonden, om by middelen van dien, de schipperen de lengte, soowel in het Oosten en » Westen, als de breedte in het Zuyden ende Noorden, sekerlyck te doen afmeten, hetwelck hy van » meninge is, de heeren Staten te deliëren, ten eynde het voorsz. instrument met de laerte uit » den gront van dien te maken, by niemant soude worden nagemaeckt, gedruckt of verkocht etc. » ende bovendien te hebben verseckertheyt van soodanige recompense, als den dienst of profyt van » soo werckelyke en treffelycke inventie is vereysehende, en le dat op de begrootinge van deselve » recompense, met den Suppliant in onderhandelinghe sou de mogen getreden worden, zonder dat » nochtans het gemeene lant in deselve recompense gehouden sal syn, ingevalle de voorsz. konst by » experientie niet goet ende seecker bevonden sal worden : ende opdat tusschen den suppliant en andere » inventeurs, die alrede tot dien eynde mede souden mogen wesen geotroyeert, geen misverstant » namaels en ryse, ingevalle sy baer instrumenten ende inventien daertoe te gebruyken, nieten openba- » ren, dat alle deselve inventeurs, nevens den toonder belast mogen worden, tot sekeren dagen hare » konsten ende instrumenten respectie, de Staten over te leveren of haere gecommiteerden vertoont. » Is geapostilleert,

« De Staten etc. ende geleth &c. in aensieninge van de naersticheyt ende getrouwicheyt by hem » vertoont ende gebruykt tot dienste van den lande etc. om te practiseren ende int' licht te » brengen de inventie ende konst in desen geroert, tot vordernisse ende goede verseckertheyt van » de gemeene zeevaert, hebben goetgevonden ende geordonneert, dat de voorsz. konst ende inventie » mede gepraetiseert ende in't werck gestelt sal worden, ende soo verre mitterdaet bevonden sal worden, » dat de schippers in haerluyder zeevaert daerdoor thaerluyder verseckertheyt, noodige kennisse zoo in » longitudine als latitudine hebben geeregen ende gebruyken mogen, allen de Staten voornoemt, de » hant daeraen houden, ende besorgen dat de voorsz. suppliant daervoren een eerlijcke recompense » sal gegeven worden sulcks dat hy ende de synen hun daarmede sullen genoegen ende contenten.

» Ende om te verhoeden dat naemaels uyt de versecheiden, verseecken, inventien ende beloffen » in desen gedaen, geen misverstanden of andere inconvenienten en ryssen, hebben de Staten geor- » donneert, dat alle de inventeurs sullen worden geinsinueert, binnen drie maanden eerstcomende, » de patronen van haerl. inventie sullen veronten des gecommiteerden van de Staten, met het fun- » damenteel bewys ende verbaal van deselve const ende inventie, ten eynde daarna by de Heeren » Staten met goeie ordre tegens alle oneenicheden, misverstanden ende andere swaricheden ende in- » convenienten versien mag worden, ten meesten dienste van den lande, in het verleenen van Oetroy » daertoe dienende. »

a) J'indique avec un asterisque * les livres et manuscrits que je ne possède pas.

nous pouvions suivre Meindert Semeins sur cette voie (1); et encore maint autre hollandais a consacré bien de temps et de labeur à cette question, qui a tant d'intérêt pour son pays: peut-être y reviendrai-je encore quelque jour.

Encore rencontre-t-on ce même van der Eycke en 1603 comme recevant un octroi des Etats-Generaux pour un moulin qu'il avait inventé (2). Et voilà tout ce que j'ai pour le moment pu déterrer à l'égard de ce mathématicien (3), sauf que probablement il s'était réfugié en Hollande à cause de sa religion, car on le dit Calviniste rigoureux. Or, à la fin de la préface il parle de « l'édification de » son Eglise affligée », et il finit son travail ci-dessus mentionné par les mots (page 90, lig. 9-14) :

« Rendant graces & louanges à l'Eternel, duquel toutes
» choses procedent, & auquel toutes choses sont finalement
» reuocquées, Par Jesus Christ son Fils vnice-
» que nostre sauveur & redempteur
» avec son saint Esprit,
» Amen. ».

Pour faire connaître la manière dont il raisonne, je transcrirai ici le commencement de ce même traité (page 5, lig. 6-15) :

« **C** OMBIENQVE quelques uns ont affirmé, le cercle
» se pouoir mettre en parfaite quarrure, entre les-
» quels est Aristote. lequel dict que ce qu'est egal a vne
» figure rectiligne se peut quarrer ou mettre en quarrure
» re: si est ce que d'autres le nyant ont osté dire (sic) qu'il est impossible, qui In-
» terroguez pourquoy? ont respondu, pource que la circumferenc du cercle
» n'a aucune raison à son diametre, & ce à cause que le droit & le cour-
» be ne sont pas d'un mesme genre de quantité. Mais de ce à Ian du Mont
» royal assez bien faict apparroistre le contraire, disant que toutes lignes
» ont en mesme commencement de leur generation, assauoir le point. »

Ensuite il parle de « Archimede au premier liure de la sphere & du cylindre » et « au traicté des lignes spirales », de « Ptolomée au sixieme liure de sa grande compilation, des doigts ecliptiques lineaires », du « liure des trois freres », enfin de Michiel Stiffel, dont il discute le raisonnement assez

(1) BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO V. ROMA, ecc. 1872, pag. 213-220, GIUGNO 1872. — NOTICE SUR MEINDERT SEMEINS! PAR D. BIERENS DE HAAN EXTRAIT DU BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE — TOMO V — GIUGNO 1872 ROMA, ecc. 1872.

(2) * Resolutien der Algemeene Staten 19 Junij 1603.

Nieuwe practijcke aende molens.

Is Simon vander Eycke geacordeert octroy, om voor 12 jaren naestcomende alleene te mogen maeken &c., sekere inventie, by hem gevonden, omme door sonderlinge practycke eenige molens te doen gaen, te voren noyt in gebruyck geweest zynde, noch als noch wesende, tot groote commoditeyt ende gerieff van een yeder, verbiedende &c.

(3) Il ne faut pas le confondre avec un autre Simon van der Eycke, nommé aussi Simon Brabant à Quercu, qui né à Bruxelles, fut chanteur à l'église de Saint Étienne à Wien, et ensuite directeur de musique sous Louis Sforza, Duc de Milan jusques à 1508, et depuis sous Maximilien, son fils; il écrivit un livre bien estimé « Opusculum Musices de Gregoriana et Figurativa et Contrapuncto simpliciter cum Exemplis. Wien 1509. » In 4°, dont il y eut une seconde édition en 1518, in 8°, à Landshut.

au-long (de page 7 à 35, la plus grande partie de sa PREMIÈRE PARTIE). Cette discussion commence ainsi (page 7, lig. 5-7):

« Ce non obstant s'efforce Michiel Stiffel en son Arithmetique Latine, » à démonstrer, que la circonference du cercle n'a aucune raison à son diamètre, cest à dire ne discible n'indiscible ».

(C'est ce que maintenant on appelle : rationnel ou irrationnel).

Dans sa « SECONDE PARTIE » il calcule géométriquement « le costé du mult=|| angle ou poligone, ou polipleure de nonante six costez » (page 42) pour en déduire la raison d'Archimède.

Enfin dans la troisième Partie il arrive à la conclusion suivante (page 77, lig. 4-8):

« en la maniere qu'avons fait, ausquels il sera force de s'arrester (à cause » qu'il n'y a rien qui precede l'indivisible vñité) on trouvera ce que dessus » est trouée, à sçavoir que le diamètre faisant 484, il faudra que la circonférence vienne à faire 1521. Et ne pourra on pour estre à l'vñité parvenu, hors d'iceux autre chose aller chercher ».

Il y ajoute (page 83, lig. 29-37):

» Et par ainsi colligerons nous finalement de ces choses, (moyennant la 15. proposition du cinquième livre » d'Euclide,) que pour commodement & sans changer la » prédicte raison de 1521. à 484 trouver le costé du quarré » égal au cercle propose, il faudra partir le diamètre d'iceluy en 44. parties entre elles égales (par la neuvième » proposition du sixième). Et prendre la piece du diamètre qui en contiendra 39. pour le costé du quarré égal au » cercle donné. »

L'on voit qu'il profite ici de la circonstance, que tant le numérateur que le dénominateur de sa raison $3 \frac{69}{484} = \frac{1521}{484} = \left(\frac{39}{22}\right)^2$ sont des quarrés parfaits.

Il finit son traité par une observation (page 89, lig. 19-28; page 90, lig. 1-8) 1-9) tout-à-fait de son temps, et qui est assez curieuse pour la transcrire ici.

« MAIS encore a ceste dicte raison $\frac{1521}{484}$, cela en soy, à sçavoir » que si on adiouste tous ses superieurs nombres ensemble comme premiers, » miers, &c. semblablement ses inferieurs nombres comme premiers, » on trouvera qu'ilz feront ces quarrés $\frac{9}{16}$ dont les racines quarrées » $\frac{3}{4}$ sont les costez diametraux du premier nombre diametral 12. » Et adioustant iceuxdicts quarrés $\frac{9}{16}$ ensemble, on les trouvera » faire 25. qui est le quarré de 5. premier nombre diamètre. Et que » plus est si apres ainsi avoir rangé ces nombres $\frac{1521}{484}$, $\frac{9}{16}$, 25. on » adiouste les superieurs &c. inferieurs nombres de chacun apart soy » ensemble comme premiers, &c. ceux qui de telle addition seront » procréés encore ensemble comme premiers, continuant vne telle » maniere d'adiouster, jusques à ce qu'il vienne par tout un nombre » digité, on trouvera finalement ces quatre nombres 7. 7. 7. 7 c'est » à dire 4. 4. 4. 4. 4. lesquels derechef ensemble adioustez, seront premierement 28. qui depuis l'vñité est le troisieme en la » progression des nombres parfaits. Et en fin finale 1. qui est celluy par lequel nous avons commencé ce problème, &c. par lequel nous le finirons ».

Avant que de prendre congé de notre traité, assez rare, observons qu'on y lit (page 51, ligne dernière; page 52, lig. 1-15, seconde partie):

« Car il ne s'en ensuit rien d'ainsi argumenter: Il est » possible de trouver un quarré plus petit que ce cercle. Et est possible de

» trouver un quarré plus grand que ce cercle. Et pource aussi de trouver
 » un quarré qui luy soit equal. Tout ainsi qu'il ne s'en ensuyt rien de dire:
 » Il est possible de trouver un nombre discible, moindre que le nombre in-
 » discible R. 9000. — R. 16200000. comme ce nombre discible
 » suyvaut.

Entiers.	mi.	sec.
70.	32.	3.

» Et est possible de trouver un nombre discible, plus grand qu'icelluy
 » mesme nombre indiscible R. 9000. — R. 16200000 (1) assavoir.

Entiers.	mi.	sec.
70.	32.	3.

» Et pource aussi de trouver un nombre discible qui luy soit equal.
 » Mais je luy Respond, que ceste raison n'a pas lieu en toutes choses. Car
 » (affin que la verité de ce apparaisse par quelque exemple & ce de no-
 » stre invention) si . . . »

Il donne ensuite une construction géométrique de cette valeur irrationnelle, sans plus y insister; mais dans un autre ouvrage « Claerder Bevvys » (2) — qu'il écrivit contre l'attaque de Ludolph van Ceulen, et dont nous parlerons plus loin, — il dit (page 3):

« (Indien het bevvys mach hieten segghe ick) ghenoech versekert sijnde (hoevel syn proces, tot
 » voorsz. dinculie dienslie ende ifalible schijnt, in der vvaerheydt om de extractie der Irrationale
 » vtortelen die daer by gheschieden anders deceptible) de precijse proportie van de circunferentie
 » des cirkels tot sijnen diameter, tusschen dese termijnen $3\frac{10}{7}$ ende $3\frac{10}{70}$, van hem ghegheuen, gheen-
 » sins gheconstitueert te sijn. Maer de circunferencie haer precijse tot den diameter te houden als
 » R. R 320—8 tot 1 »,

et plus loin page 27,

« Waer dan oock finalicke door bekent wert, R. R. 5120—32, de precijse lengde van vierendeel
 » wt de circunferencie des voorghegheuen Cirkels te sijn [du rayon 4]. Achtervolgende het welck
 » voorwaer de proportie van den Diameter tot de circunferencie buyten de termijnen Archimedes
 » wert kommen te vallen, ende meerder sijn dan van $3\frac{1}{7}$ tot 1. »

Or, les nombres R. 9000—R 16200000 et R. R 320—8 coïncident, lorsque on donne le premier dans un cercle à rayon $15.\sqrt[4]{5}$. Dans ce second écrit il parle encore (page 24) de son nombre primitif $3\frac{69}{441}$, mais il y substitue ensuite l'autre à facteur $\sqrt[4]{2}(\sqrt[4]{5}-1)$. Lorsqu'on fait le calcul de ces deux raisons on trouvera les valeurs 3, 14236198 et 3, 1446035.

C'est cette dernière raison que l'on retrouve dans le « Fundamentum Astronomicum » de NICOLAUS RAYMARCUS URSUS DITHMARSUS (3). Il y traite au deu-

(1) CLAERDER BEVVYS || OP DE QVADRA-||TVERE DES CIRCKELS || ANNO VIER-EN-TACHTICH WTGEHE-||
 WTGEHEVEN (zie), BY SIMON VANDER EYCKE TOT DOLE GHEBOOREN. || WAER DAT LICHTELICK WT
 TE NEMEN SAL || zijn, den ghenen, de vvelcke hem onderstaen heeft de selue||te vvederlegghen. Die
 niet verstaen noch || ghkent te hebben || DOOR DEN SELVEN AYTHERE || [une figure géométrique] || TOT
 DOLF, || by Aelbrecht Heyndricksz. Ordinaris ghesvoren Drucker van zijne || Excellentie. Ende der
 Staten's Landts van Hollandt, || ANNO M. D. LXXXVI. In 4°

(2) Ce que l'on écrit maintenant $\sqrt[4]{9000 - \sqrt[4]{16200000}}$.

(3) NICOLAÏ RAYMARI VRSI DITHMARSI. || FVNDAMENTVM ASTRONOMICVM: || ID EST. || NOVA DOCTRI-
 NA || SINVM ET TRIANGVLORVM. || EAQVE ABSOLVTISSIMA ET PERFE-||CTISSIMA, EIVSQVE VRSVS IN AS-
 TRONOMI-||ca Calculatione & Observatione. || Cui adiunctae sunt: || I. Hypotheses nouae ac verae mo-
 tuum corporum Mundanorum. || II. Extractio Canonis sinuum, vulgaris quidem, sed solita via faci-
 lior. || III. Sectio anguli datâ ratione, seu in quotlibet partes. || IV. Quadratio Circuli Demonstrabilis
 ratione, eiusque Demonstratio. || V. Solutio Triangulorum vsitatorum nouâ ac facillimâ ratione. ||
 VI. Solutio plerorumque Triangulorum per solam prosthaphaeresin. || VII. Eiusdem prosthaphaeresos

- 11¹ Davidi Vuolkenstenio
- 12² Thomae Finckio
- 16² Paulo Vuittichio
- 17¹ Barptolemaeo Sculteto
- 18¹ Gerardo Mercatori cum filijs et nepoti¹
- 19² Alberto Leonino à Gronevuoude
- 20² Lazaro Schonero
- 21¹ Edoni Hilderico Frisio
- 21² Philippo Apiano Petri filio
- 22¹ Michaeli Maestfino
- 23² Valentino Ottoni
- 25¹ Henrico Brucae
- 26¹ Christophoro Clauio Bambergensi
SALVE VENERANDE SACERDOS
- 28¹ Matthaeo Badeno
- 29¹ Iohanni Iungen
- 35¹ Victorino Schonfelt Budissino
- 36¹ Casparo Peucero Budissino
- 40² Ioanni Dee Anglo

la planche : Principi Hassiae & Guilielmo.

Revenons maintenant à la réfutation de cette quadrature par LUDOLPH VAN CEULEN (VAN COLEN ou VAN COLLEN; il emploie lui-même tous ces noms). Comme il se trouve quelques inexactitudes et inadvertances par-ci et par-là, et entre autres encore dans la notice sur ce mathématicien par P. A. Vorsterman van Oijen (1), je vais tâcher de donner un aperçu de ce que nous savons de ce grand homme, dont le mérite a été quelquefois par trop déprécié et qui mérite bien d'être connu comme un géomètre de grande sagacité.

Il naquit le 28 Janvier 1540 à Hildesheim en Saxe de Johannes von Cöllen et de Hester de Roode, et mourut le 31 Décembre de 1610. Il enseigna les mathématiques à Breda, puis à Amsterdam, à Delft, où il demeurait en 1585 et 1586 (2), à Arnheim, où il demeurait en 1589 [voir la préface de l'édition intitulée « VAN- » DEN CIRCKEL, etc. 1596 », citée plus loin page 108], enfin à Leide, où depuis 1595 la magistrature lui avait assigné une bonne maison pour y tenir son école.

(1) BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, etc. TOMO I. || ROMA, etc. 1868, pages 141—156, MAGGIO 1868. — NOTICE || SUR || LUDOLPHE VAN COLEN || PAR || M. G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, etc. || EXTRAIT DU BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || TOMO I. — MAGGIO 1868 || ROME || IMPRIMERIE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES || Rue Lata, N° 214 A. || 1868. (In 4° de 18 pages).

(2) C'est ce qui résulte des titres des deux éditions « Kort Claar bewijs », etc. et « Proefsteen », etc., décrites ci-après dans les notes (3) de la page 106, et (3) de la page 107.

C'est ce qui résulte de la lettre dédicatoire de la seconde partie de cette même édition de Delf où l'on trouve (feuillet 74, *recto*, lig. 15-20) :

« maer oock

» tot mynen versoucke seer gunstelik / toe ghelaten een bequame Schole : jae soo bequaem
 » ende ghelegen dat : indien sulcx met aggreeatie, ende believen van u E. VV. soude moghen
 » gheschieden, ick de reste van mijn leven onder u E. VV. regeringhe, ten dienste van
 » eenen yeghelicken, dies begerende, in myne heroupinghe gaerne foude employeren ende
 » voleynden ».

En 1610 il fut nommé conjointement avec Symon Fransz van der Merwen, nommé dans la première « voorrede » de l'ouvrage indiqué dans la note (1) de la page 108 « Burgermeester der Stadt Leyden », comme Lecteurs à l'École de Génie que le Prince Maurice avait instituée auprès de l'Académie. Il remplit cette place jusqu'à sa mort.

Il s'était marié deux fois et eut de ces deux mariages douze enfants. Sa dernière femme, Adriana Symons (dans la préface de l'ouvrage décrit dans la note (2) de la page 110) ou Simons (dans celle de l'édition décrite dans la note (2) de la page 112) a fait imprimer ces deux livres après la mort de son mari en 1615.

Quant aux écrits de Ludolph van Ceulen, il y a en premier lieu un petit traité sur une dispute avec Willem Goudaen (1) (non pas Gondaen, comme Mr. Vorsterman van Oijen écrit ce nom : probablement ce nom signifiait Goudanus, de la ville de Gouda), décrite par Mr. Vorsterman van Oijen dans la notice citée plus haut (2). Ensuite vient le « Kort Claar Bewijs » (3), sans date, mais qui doit être de 1585, où il réfute Simon van der Eycke, en cherchant le côté d'un polygone régulier circonscrit de 192 cotés. On lit (page 4, lig. 27-28) :

« Ende dewyle ick van doene hebbe een zyde eens 192. eckx dat om een Circel beschreuen is heb ick om sulcx te vinden hier dese figure Q / A. h. p. C / ghestelt ».

Ainsi il demontre que la raison $3 \frac{55197}{199972}$ est trop grande, et que par suite il en est de même quant à la raison de Simon van der Eycke, qui est encore $\frac{5519}{96786932}$ plus grande; il en conclut que Simon van der Eycke s'est trompé grossièrement en

(1) Solntie ende Werckinghe || Op twee Geometrische || vraghen by Vvillen Goudaen || Inde Jaeren 1580. ende 83. binnen || Haerlem aenden Kerckdeure ghesceelt. || Mitsgaders Propositie || Van twee andere Geometrische vraghentsamen door || Ludolph van Colen gheboren in Hildesheim || (Vignette: figure géométrique, qui appartient à la deuxième des questions données à la page 18.) || Ghedruckt t'Amstelredam by Cornelis Claesz. opt vvater, || by die oude Brugghe. Anno 1584. In 4° (A—C, 20 pages, non numérotées).

(2) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, etc. TOMO I, etc., page 144, lig. 24—31; page 145, lig. 1—25, MAGGIO 1808. — NOTICE || SUR || LUDOLPHE VAN COLEN || PAR || M. G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, etc., page 4, lig. 24—31; page 5, lig. 1—25.

(3) Kort Claar bewijs || Dat die nieuwe ghevonden || proportie eens Circfels iegens zyn diameter te || groot is ende ouerzulex de quadratura Circuli des zeluen || vinders onrecht zy. Door Ludolph van Ceulen gheboren in || Hildesheim woonachtich tot Delft. || (Vignette, figure géométrique que l'on retrouve à la page première.) || Gheprent tot Aemstelredam / by mijn Harmen Janszoon || Muller / Figuersnijder / woonende inde Warmoe-strael || inden vergulden Passer (in-4.° 6 pages, non numérotées).

La date doit être de 1585.

» mon vander eycken den diameter te langh stellende / sich in zyn inventie grotelyck misgrypt » (1).
(En calculant cette fraction on trouve 3,1425047).

Comme nous l'avons vu plus haut, van der Eycke répliqua à van Ceulen par son « Claerder Bewys » (démonstration plus claire) (2), et celui-ci y répondit par son « Proefsteen Ende Claerder wederleggingh » (3) signé (4) :

« Actum 3 Juny 1586.
» Naerder Proportie.

» Als den diameter eens Circels doet. 1. moet de circonfrentie langher
» zyn dan $3\frac{111557587}{1000000000}$, ende coter dan $3\frac{11662716}{1000000000}$ ».

Il n'y ajoute aucune démonstration de cette proposition, mais on peut en déduire que déjà dans ces jours il s'occupa de calculer notre proportion. Ce petit traité finit par un problème d'intérêt: « Corte verclaringhe op simpel reductie », où van der Eycke s'était trompé: il commence cette discussion par les calembourgs « Dat Symon van der eycke tot dolen geboren / [c'est-à-dire né a Dolen, où bien né pour s'égarer] doolt inde hoogwich-||tigste stucken der const ».

Les deux petits traités bien rare intitulés « Kort Claer bewijs », etc. et « Proefsteen », etc., que je n'ai rencontrés nulle part, ont encore cela de particulier qu'ils semblent être gravés sur cuivre avec une lettre de la même sorte que dans ce temps-là on employait pour l'écriture. Ainsi ils semblent avoir été les avant-coureurs de ce que maintenant on nomme des éditions autographiées.

Dans la préface du « Proefsteen » (page 3, lig. 4-7) il dit :

« Op dat men my onwetelyck ende t' onrecht niet en beschuldighen / dat ic
» uyt eyghensoeckelyckheydt / oft vvangunste van eens anders cere / eens an-
» ders werck vermetelyck ende sonder billicke oorzaak berispeel (tweelch
» dat ken God verre zy) heeft my goet gedocht. . . ».

et ensuite il raconte que le Prince d'Orange avait envoyé un exemplaire de la « QVADRATVRE || DV CERCLE », etc. de Van der Eycke à « M. Adriaen thonisz / Bur- » germeester tot Alcmaer / alseen heruaren en der const verstandi-||ghe » (qui nous apparaîtra ensuite sous le nom de Adriaen Anthonisz, l'autre réfuta- » teur de van der Eycke); que celui-ci le lui avait envoyé; qu'il avait fait ses remarques oralement à van der Eycke; mais que celui-ci préférerait les voir imprimées, afin de pouvoir y répondre de même; que par suite il n'avait pas

(1) Kort Claer bewijs, etc., page 5, lig. 36-37.

(2) Voyez ci-dessus, page 103, lig. 15-16, et note (1).

(3) Proefsteen || Ende Claerder wederleggingh dat het || claerder bewijs. (so dat ghenaept is) op de || gheoemde erindingh vande Quadrature des || Circels een onrecht te kennen gheuen / ende gheen || waerachtich bewijs is. || Hier bygevoeght || Een corte verclaringh aengaende het onverstant ende || misbruyck indereductie op simpel interest. Den ghemeenen || volcke tot nut. Tsamen door || Ludolph van Colen scoonachtich tot Delft. (Vignette: un ornement d'imprimeur). Gheprent tot Aemsterdam / by my Harmen Janszoon || Muller / Figuersnijder / voonende inde Warmoesstraet || inden vergulden Passer 1586. In 4.^o

A-B, 12 pages (non numérotées).

(4) Proefsteen || Ende Claerder, etc., page 3, lig. 13-16.

Bull. d. Bibl. e d. St. d. Sc. Mat. e Fis. v. VII. (Marco 1874).

mièremment ses recherches ultérieures au sujet de la quadrature, dont il déterminait 20 décimales, toutes correctes, à l'aide du polygone de $32212254720 = 2^{33} \times 60$ côtés, tant inscrit que circonscrit. Il la trouve (feuillet 14¹) et là dessus il s'exprime ainsi (feuillet 14, recto, lig. 2-6) :

« Die lust heeft, can naerder
» comen : Iek dancke den almachtigen Godt / daer door my bekent is / als den Diamet-
» ter eenes circkels doet 2000000000000000000 / duymen / voeten / ellen / ofte wat mate
» men begheert / dan is syn omloop der selver mate 628318530717958647694 te lanck / en-
» de 628318330717958647692 te cort. »

De même dans le feuillet 15² verso (lig. 43-45) il en donna la valeur réciproque ainsi.

« Daerom sal anders niet bevonden werden / als
» den omloop eenes Circkels doet 2000000000000000000 / dan sal voor syn middel-linie
» comen min dan 6366197723675813431 / ende meer als 6366197723675813430. »

Après des démonstrations géométriques et plusieurs calculs à ce sujet il donne de fol. 26² à fol. 48² des tables pour les arpenteurs [« Tafelen voor de Land-
» meters || Tafelen van Sinuum, Tangentium en Secantium, tegen 20000000 den
» Diam. »], des tables trigonométriques à sept mantisses : il les nomme ici :
« Sinus, Perpendi. (ou Perpen., pour Perpendicularaer) et Snijder. » Puis il en donne des applications et dix-huit propositions relatives du cercle [« Hier vol-
» ghen nu eenighe konstighe || stucken den Circkel aengaende / Geproncoert /
» ende gevonden door || een hoog-gheleerd Man »]. [On voit par la préface que

een seker || tijdt te betalen is / tot ghereedt geldt te brengen / t' sy naer || simpel / ofte winsgewin.
Met veel andere || konstighe Rekeningen. || Item van veldderhande voorbereyder Tafelen / door
welcke men || terstont Huys / ofte Kusting-brieven tot ghereedt geldt brengen can. || Ghereedt geldt
te belegghen / ende weder Jaerlijcx uyt den Capital || ende ghevin te ontvangen een seker summa /
tot voldoeninge des aengheleyden geldts : || Ofte een Huys / stuck Landts / ofte een ander goet / welck
een seker summa ghereedt geldt || magh gelden / te vereopen voor een deel ghereedt te betalen /
ende do reste te ontfanghen || met ghelijcke Jaerlicxe payen daer aen volghende / sulcx : Alsmen de
payen Reduceert || tot ghereedt geldt (naar sulcken Interest als den Cooper beloofd heeft) ende || by
het gbevonden ghereedt geldt ghedaen / soo veel den Cooper || ghereedt betaelt / dat dan de summa
overeen comt / met || de gereede waarde des Huys ofte Lants / etc. || Met noch andere Tafelen / die ||
nende tot verseheyden / Exempelen. || Item het maecten ende ghebruyck der Tafelen van Interest :
Mede || het werck van de noodt-wendighste Exempels / || met de Proeve van dien. || Ten laetsten ette-
lijcke konstighe Vraghen / met de beantwoordinge || daer by / dierghelijcken onmoghelijk ghelouden
te onthinden. || Alles door LYDOLPH VAN COLLEN, gheboren in HILDESHEIM, || beschreven, ende in-
den druck ghebraecht || (Vignette, un ornement d'imprimeur). || TOT DELF. || Ghedruckt by Jan An-
driesz. Boeckvercooper / woonende || aen't Merc-veldt / in't Gulden ABC. || Anno 1596. In folio.

Puis la lettre dédicatoire aux : « EDELE ACHTBARE VVYSE || SEER VOORSIENIGE HEEREN, SCHOUT, ||
» SVRGEMEESTEREN, ENDE REGIERDERS DER || STEDE LEYDEN » (1 page) datée « In Leyden, den 20
» Septembris. Anno 1596 ».

Puis « Tot den verstandighen Leser » (1 page).

Fol. 77¹—103² Van Interest.

Fol. 103²—108² Tafelen van Interest teghen den penningh 4 tot 20 en 25, en 4—20 ten 100 in't Jaer.

Fol. 109¹—113² Exempelen N. 135—178 (NB. les 134 premiers exemples trouvent dans les Fol. 78¹—105¹).

Fol. 114¹ (sans numéro) donne les « Fauten naer den druck bevonden » (52 en nombre).

Fol. 114² donne le « Extract vande Privilegie » au nom de Johan Andriesz, et daté « Gedraen
» in'z Graven haghe den sestienden || dagh van October / Anno XVC. XCVI. »

cet homme clarissimus était Adriaan van Roomen (Romain, ou Romanus) de Louvain]. Enfin il donne cent questions à résoudre, quelquefois avec des réponses [hondert konstighe Vragen], dont nous parlerons encore plus loin. Il finit ce livre par ces vers (feuille 72, verso (deux dernières lignes):

« Ich thu das meine, Soo viel mijr God bescheert,
» Ein ander thu das seine, Soo vvirldt de Const ghemheert.

c'est-à-dire: « Je fais le mien, suivant que Dieu m'en donna — Un autre » fasse le sien; la science s'en accroitra ».

La seconde partie contient un travail sur le calcul d'intérêts, qui avait beaucoup de succès dans ce temps-là. Aussi van Ceulen lui-même le finit par les mots: « Godt allen de Eer »; et encore il jugeait une des propositions d'assez grande valeur pour la faire graver sur le titre général de l'ouvrage entier. C'est ce traité qui lui procura l'honneur d'être nommé un des experts à l'occasion d'une recherche sur des escomptes, instituée par la magistrature de Leide (1). Ce livre qui est assez rare, contient des données curieuses sur les mesures hollandaises, leur division et leur vérification.

Après la mort de Ludolph van Ceulen, sa veuve donna une seconde édition de son livre « van den Circkel » en 1615 (2). C'est une réimpression d'un

(1)* Corte onderrichtinghe die-||uende tot het maecken van de re-||duction vande Jaer-custighen tot gereede || penningen, om dienvolgens te eijsschen en || ontvangen den veertigsten penning op alle || vercochte of vervreemde onroerende || goeden, volgens (placaet der Hee-||ren Staten vanden XXII De-||cembris vijftien-hondert || achtentnegentich. || Ghedruckt opt Raadhuys der Stadt || Leyden. inden Jare 1599. In-4°

A—C. 20 feuillets.

* Aenhang totte voorgaende corte on-||derrichtinghe, dienende tot het maken vande || reduction. In-4°

A. 8 feuillets.

Ces deux pièces sont signées par :

J. van Hout (« Jan van Hout, der stadt Leyden Secretarijs »).

S. F. van Merveen (« meester Sijmon Fransz van der Merveen, Presiderende Schepē der voor- || schreven stede »).

Ludolf van Collen (« Meester Ludolf van Ceulen »).

M. Mintens (« Meester Matthys Mintens, Franchois schoolmeester »).

J. Pietersz Dou (« Meester Jan Pietersz. Dou, ghezworen wijroccijer »).

» Al binnen der voorsz. Stede woonende, en inde cyfer-conste wel ervaren ».

(2) VANDEN CIRCKEL, || Daer in gheleert werdt te vinden || de naeste Proportie des Circkels-Diameter teghensynen om-||loop / daer door alle Circkels (met alle Figuren / ofte Landen met crome || Linien besloten) recht ghemeten connen werden. Item / aller Figuren-||syden in den Circkel beschreven / beginnende van den 3, 4, 5, 15 hoeck / || in Irrationale ghetallen te brengen / al hadde de Figuer veel || hondert - duysent hoecken. Item / des 7, 11, 13, 17, 19, 23 hoeck-||syden / ende wat syden ofte Coorden men begheert / welc-||ker Boghe groot zijn / Graden / Minuten / Secunden / || etc. Naer elcks behaghen. || Noch de Tafelen SINVM, TANGENTVM, ende SECANTVM, || met het ghebruyck van dien, hoogh-noodigh voor de Land-meters: Met veel || andere konstige stucken, die ghelijcke noyt in druck uyt-ghegeven: || Ten laetsten / van Interest / met alderhande Tafelen daer toe || diene- || de / met het gebruyck / door veel constighe Exempelen geleert / || ende door' tgheheele werck beween / ende gheproeft. || Tweede Editie. || Van niens oversien / ende van alle de voorgaende fouten verbeter / || ende || eyndelick vermeerdt met dry Tractaetgens / waer in door den Autheur weder-||legt

format plus petit, où entre les traités du cercle et des intérêts, elle a intercalé les trois petits traités intitulés « Solutie und Werckingle » etc. « Kort » « Claar bewijs » etc. « et Proefsteen », etc. et cités ci-dessus (page 106, lig. 19-25, et note (3); page 107, lig. 3-5, et note (3)), mais sans les titres et sans la préface de ce dernier. Naturellement notre proportion s'y trouve aussi avec 20 manières. Elle l'a dédiée aux « Achtbare, VVyse, ende seer voorsienighe || HEE- » REN, || MYN HEEREN || BYRGEMEESTERS || ende || REGEERDERS, || Der STADT || LEYDEN », comme un préambule pour les autres écrits de son mari, qu'elle voulait publier (1), Probablement cela lui a valu une gratification dont elle aura eu bien besoin étant veuve avec beaucoup d'enfants, — du moins son mari en 1596 avait « Huys-|| » vrouvv, kinderen, en geheele Familie » (ende een Huys vol kinderkens (2)); — mais peu d'argent (« sobere middelen ... naedemael ick voor de handt anders » niet en hebbe ») de sorte qu'il semble ne pas avoir payé pour la maison où il tenait son école (3). Son mari aussi en 1596 reçut une pareille gratification des États de la Hollande (4).

La veuve qui, à ce qu'il paraît, n'était pas étrangère aux travaux de son mari,

werden / beyde inventien vande quadrature des Circels / uyt . gegeven || door Symon vander Eycke. Met noch de beantwoordingen eeniger || aengheslagene Geometrische questien. || Alles door LUDOLF VAN CEYLEN, geboren in HILDESHEYM, || beschreven, ende in druck ghebracht. || (vignette: une figure géométrique que l'on rencontre dans l'ouvrage de la note (1) de la page 112) || Ghedruckt tot Leyden / By Joris Abrahamsz. vander Marsse. || Door TOOST van COLSTER Boeck-vercooper / || Anno 1615. In-4°.

Six pages (1ère—6ème non numérotées) contiennent le titre et la lettre dédicatoire aux: « Achtbare, » VVijse, ende seer voorsienighe || HEEREN, || MYN HEEREN || BYRGEMEESTERS || ende || REGEERDERS, || Der STADT || LEYDEN » (pages 3ème—6ème) signée « Vwer E. E. || Ootmoedighe || ADRIANA SYMONS, || Wec- » duwe van Ludolf van Ceulen ».

B—Bb. La première page de chacune de ces feuilles seulement est numérotée (1—102) contenant ce qui se trouve dans la première édition depuis le « Aen de konst-lievende Lesers », jusqu'à Fol. 72°.

Dd—Ff (Folio 103 à 144) contient les ouvrages indiqués dans les notes, mais sans les titres et la préface.

A—O (Folio 1—56) contient les Fol: 77—113 de la première édition, mais sans titre, dédicatio et préface. Ici on a omis les mots à la fin: « Godt alleen de eer », ainsi que ce que l'on trouve là bas à la Fol. 114, non numérotée.

J'ai trouvé à la Bibliotheca Utenhoviana à Utrecht un exemplaire de cette édition tout-à-fait identique, sauf que les deux dernières lignes du titre sont: « Voor JACOB MARCUS, Boeck-vercooper / » Anno 1615 »; de sorte que cette édition a paru chez plusieurs éditeurs.

(1) « Soo hebbe ick het be-||hoorlyck gheacht te wesen / zyn resterende werck / || het welke » onder my is berustende / soo veel als || moghelijk is / in het licht te brengen: ende hebbe || dit » tegenwoordighe Boeck / als een preambulum || ende beginsel voor laten gaen / » (VANDEX CIRCKEL, etc. door LUDOLF VAN CEYLEN, etc. Leyden, etc. 1615, page 5ème, non numérotée, lig. 11—16).

(2) Voyez la préface de l'édition « VANDEN CIRCKEL », ecc. door LUDOLPH VAN CEYLEN, etc. » TOT DELF, etc. 1596 » citée ci-dessus (page 108, note (1)).

(3) Voir la lettre dédicatoire du traité sur l'intérêt (1596).

(4) Resolucien van de Staten van Holland. 28 November 1596.

Is gecoordeert Mr. Ludolf Jansz. de somme van 225 ponden van 40 groot het pont, tot een vereringe van seker bouck, geintituleert: van den circkel, ende is de vereeringe daarvan verhoogt met (sic).

tint sa promesse en publiant dans cette même année 1615 les « Arithmetische » en Geometrische Fundamenten » (1), le livre d'Algèbre que lui avait déjà promis en 1596 dans l'édition VANDEN CIRCKEL, etc. TOT DELF, etc. 1596 (2), où à la deuxième page (non numérotée) du « Aende konst-lievende Lesers » il dit :

« So verre ick danekbaerheyt mercke || sal haest naer d-sen volghen een grooter werck / daer » inne onder andere ghehandelt sal || werden van den alder constighsten Regel Cos / met veel konstige » Exempels / my van || veel Meesters deser konst te maken ghesonden / met de beantwoordinghe / ende » het gene || daer op ghemaeckt ende gevonden is / Met noch het nood-wendighste der voornoem- » den Regel Cos / welck ick tot Aernhem op 't Hoff van Gelder-landt Anno 1589 gevon- » den hebbe / » door de hulpe van Godt / ».

Que ce livre n'ait pas pu paraître en 1595, comme le dit M. Vorsterman van Oijen (3),

(1) DE || Arithmetische en Geometrische || fundamenten. || VAN || M.^r LYDOLF || VAN CEULEN, || *Met het ghebruyck van dien* || In veel verscheydene constighe questien, soo Geometrice door || linien, als Arithmetice door irrationale ghetallen, || ouck door den regel Coss, ende de tafelen || sinuum ghesolveert. || (Une vignette: portrait de van Ceulen à un âge avancé, avec l'inscription : « LYDOLFF (sic) » A COLLEN. MATHEMATICAE PROFESSOR LVGD. BATT. OBYT. ANNO 1610. ATATIS (sic) SUA. 71. &c.) || TOT || LEYDEN. || By loost van COLSTER, ende JACOB MARCVS. || Ann. clō. 10. cxv || in folio.

Quatre pages (1^{ère}—4^{ème}) (non numérotées) contiennent (page 1^{ère}) le titre et (pages 3^{ème}—4^{ème}) la lettre dédicatoire « Aenden || Edelen, Doorluchtigen ende Hoochgebooren Grave, || GRAEF ERNEST » van NASSAV, || Catsenelloboge, Vyanden, Diest, &c.: Heere tot Bilsien, || Maersehalck du Camp ende Gouverneur || van Gelderlandt. || MITSGADERS || *De Edele, Moghende Hooch vojise, ghebiedende Heeren* || » MYN HEEREN DE STATEN DER PROVINTIE VAN || GELDERLANDT » par « ADRIANA SIMONS || *Weeduwe van M.^r Ludolf van Ceulen* ».

A—L. (pages 1—271) l'ouvrage divisé en six livres.

Pages 1—68. EERSTE DEEL.

Pages 69—114: « HET TWEEDE DEEL. || Daer inne de fundamenten van Geometrie opt eenvo- || dichest beschreven zijn, uyt *Euclides* getrocken. (33 *Definitien* et 84 *propositien*) ».

Pages 115—167: « HET DERDE DEEL DESES BOECK. || Daer inne wt voorgaende gronde geleert » wert de *Figuerē* op || menigerhande manieren te veranderen: Item die te deelen, || daer by te voeghen, » ende af te snijden na begeeren, wat ge- || deelte ofte andere groot-heden men wil: Item de specien, || » eens deels met eenighe proeven van de voorgaende stucken || door ghetallen &c. » (Avec 14 problèmes, 27 vragen et un « Byvouch », supplément de 14 propositions).

Pages 168—201: « HET VIERDE DEEL DESES BOECK || Daer in veel Constighe *Geometrische* exem- » pelen ghestelt ende || ghesolveert zijn. 56 exempelen ». Page 202 est blanche.

Pages 203—246: « HET VYFDE DEEL DESES BOECK || Van constighe trecken, bewesen eensdeels » *Geometrice* (sic), ende door || getallen, met andere hesonder exempels; buyten ende door || Coss, ende » door de Tafel Sinus, Tangent en Secant ghe- || solveert || (46 vragen).

Pages 247—271: « HET SESTE DEEL DESES BOECK, || Daer in eerst ghehandelt werdt, van de » ghelijcksydige || figuren, in ende om de Circels beschreven, ende andere || Const - stucken met het » ghebruyck der tafelen, synus, || tangent, en secant, in figuren van eromme linien » (17 questions) A la fin on lit: « FINIS. || GHEBRUYCKT TOT LEYDEN, || By Vlderick Cornelisz. ende Joris Abramsz. || » Anno clō. 10. cxv. »

De cet ouvrage je possède un autre exemplaire (*), identique, sauf que au verso du titre se trouve la lettre dédicatoire « AENDEN || Hooch-gebooren Vorst ende Heere || MAVRITZ. MITSGADERS, de » Edele Hoochmogende, VVijse, Voor- || sienige Heeren, mijn Heeren de Staten van || Hollandt ende » West- || Vrieslandt », avec une préface tout-à-fait différente de l'autre (pages 3^{ème}—4^{ème}).

(2) Voyez ci-dessus, page 108, note (1).

(3) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, etc. TOMO I, etc., page 147, lig. 1—5 et note (1), Maggio 1868. — NOTICE || SUR || LUDOLPHE VAN CEULEN || PAR || M. G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, etc. page 9, lig. 1—5, et note (1).

(*) Un exemplaire della detta edizione intitolata « DE || Arithmetische », ecc. al tutto identico a questo è da me posseduto.

il résulte du passage suivant [de la veuve van Ceulen] de la lettre dédicatoire des « Fundamenten », où elle raconte que son mari, quoique l'ayant promis, n'avait pu le publier à cause de ses grandes occupations :

Hebbe der halven oock
» dese Arithmetische ende Geometrische Fundamenten von Mr. Ludloff (sic)
» van Colen myn man sal; ged: (t) de welcke al over lange jaren van der
» Antheur selve (in zijn boeck gheschreven vanden Circkel) zyn be-
» looft gewveest, doe van wegen zijn veelvoudige, soo publycke als
» particuliere occupatien, tot noch toe inghehouden, int licht laten
» comen, ten dienste der nakomelingen, . . . ».

Cette lettre dédicatoire valut à notre veuve une gratification des Etats Généraux (2).

Cet ouvrage est divisé en six livres, qui traitent successivement de l'arithmétique et spécialement de l'extraction des racines, de la géométrie d'Euclide, de la transformation des figures, de quelques problèmes de géométrie, de la résolution analytique de quelques problèmes, et des polygones réguliers inscrits et circonscrits au cercle. Dans le passage suivant de cet ouvrage (page 163, lig. 27-37) on trouve la valeur de notre proportion avec 32 décimales, toutes correctes, qu'il avait cherchée à l'aide de son disciple Pieter Cornelisz, quoique sa valeur primitive de 20 décimales donnait tout ce qui est nécessaire pour le calcul :

« In mijnen boeck van den circkel, is bewesen als den Diameter eenes
» circkels is 3 ⁴⁴⁴⁵⁹²⁶⁵³⁵⁸⁹⁷⁹³²³⁸⁴⁶ mael vvert genomen, comt een linie
» vvelke te cort is voor den omloop des selven circkels, ende den Diameter
» gheomen / 3 ⁴⁴⁴⁵⁹²⁶⁵³⁵⁸⁹⁷⁹³²³⁸⁴⁷ mael, compt te lanck voor den om-
» loop, hoe vvel men door dese can meten alle circkels, vvelcke op deser Aer-
» den moghen voor. ghestelt vverden, nochtans heeft mijn ghelust dese reden
» veel naerder te soecken met hulpe mijnes Discipels *Pieter Cornelisz.* te vve-
» ten den Diameter ghenomen 3 ⁴⁴⁴⁵⁹²⁶⁵³⁵⁸⁹⁷⁹³²³⁸⁴⁶²⁶⁴³⁷⁸³²⁷⁹⁵⁰
» mael, compt te vveynich, ende 3. ⁴⁴⁴⁵⁹²⁶⁵³⁵⁸⁹⁷⁹³²³⁸⁴⁶²⁶⁴³⁷⁸³²⁷⁹⁵¹
» mael ghenomen, compt een rechte linie, vvelcke langher dan des circkels
» omloop is ».

Or, ici il y a une faute d'impression; le dénominateur ne devait avoir que 32 zéros, au lieu de 34 ; — c'est peut-être la raison de la légende que dans ses œuvres Ludolph van Ceulen donna 34 décimales. Van Ceulen ne dit rien quant au calcul de ce nombre.

De cet ouvrage le célèbre professeur de Leide, WILLEBRORD SNELLIUS, donna dans cette même année une traduction latine intitulée « Fundamenta Arithmetica et » Geometrica » (3), où l'on trouve la valeur à 32 décimales à la page 144 dans

(1) De pieuse mémoire.

(2) * Resolusion der Algemeene Staten 29 Juny 1615.

Op te requeste van Adriana Simons dochter, weduwe van wylen Mr. Ludloff van Colen, in sijn le ven woonachtig tot Leyden, ende aldaer geweest zynde professor van de Mathematiche scientie, is der Suppliante toegeleyt de somma van 72 gulden, voordat sy haere Ho. Mo. heeft gedediceert ende representeert secker bouck in de geometrie, geintituleert : fundamenta arithmetica et geometrica cum eorumdem usu etc.

(3) FVNDAMENTA (sic) ARITHMETICA ET GEOMETRICA cum eorumdem usu. In varij (sic) problematis, Geometricis, partim solo linearum, ductu, partim per numeros irracionales, & tabulas sinuum, & Algebrae solutis. AVTHORE LVDOLPHO A CEULEN Hildesheimensi. E vernaculo in La-

le 2.^{me} Zetema. Il publia aussi en 1619 une version latine de l'édition décrite dans la note (2) de la page 110 (1). Ce sont toutes deux des traductions assez libres.

Le même Snellius publia en 1621 un ouvrage « Cyclometricus » (2), où il

tinum translata || A || WIL. SN. R. F. (Vignette une figure géométrique). LVGDVNI BATAVORVM, || Apud IACOBVM MARCVM Bibliopolam, || Anno c1619 cxxv. In-4.*

A—Ll (pages 1—269) contiennent :

Pages 1—31 : *Surdorum Arithmetica* (page 32 est blanche) : (Page 33—79) : *Liber secundus*, in quo *Geometrica quaedam Fundamen-||ta ||λογεωδῶς ex Euclidis στοιχείωσι selecta explicantur.* (Definitions 33 et Propositiones 54).

Page 80 et 82 blanches; page 81 a le titre partiel :

« LVDPOLPHI A CEVLEY, || *Variorum Problematum Libri 4.* || A || WILLEBRORDO SNELLIO R. F. || è » vernaculo in latinum translata, ac varijs || locis demonstrationibus aucti || & illustrati. || Anno 1615. »

Pages 83—84 (non numérotées) : Lettre dédicatoire « Amplissimo Consultissimoque || viro, || D. » JEMIAHO ROSENDALIO. I. V. D. || et in Curia Hollandica senatori || prudentissimo. »

Pages 85—101, 101, 103—135 : « *Liber tertius* || DE || *Figurarum transmutatione* » sectione : Problèmes 45.

Page 136 est blanche.

Pages 137—184 : « *Liber quartus*, || DE || *Δαδομένων Geometricorum per numeros solutione.* » Zetema 57. »

Pages 185—213, 2014, 215—240 : « *Problematum miscellaneorum liber quartus (sic)* au lieu de « quintus », quae hic vel || *Geometricè per solas lineas*, vel per canonem trian-||gulorum, aut denique per Algebraicas positio-||nes solvantur. Problemata 35. »

Pages 241—269 : « *LIB. SEXTVS*, || de Figuris ordinatis circulo adscriptis, & alijs || quibusdam huc » spectantibus, cum usu Ca-||nonis triangulorum in circula-||rium segmentorum || geodæsia. Problemata 12.

» *Appendicula de circulo data ra-||tione secundo.* Problemata 3. »

(1) « LVDPOLPHI A CEVLEY || DE || CIRCVLO & ADSCRIPTIS || LIBER. || In quo plurimorum polygonorum latera per irrationalium numerorum || griphos, quorum libet autem per numeros absolutos secundum Algebraicarum aequationum leges explicantur. || Quae insuper accesserunt pagina versa indicabit. || Omnia è vernaculo Latina fecit, & annotationibus illustravit || Willebrordus Snellius R. F. (Vignette; le même portrait que dans le titre de l'édition décrite dans la note (1) de la page 108, mais un peu plus usé) « LVGD. BATAV. || Apud IODOCVM à COLSTER Anno 1619. » In-4.*

Quatre pages (3^{de}—6^{me}) contiennent le titre et une lettre dédicatoire de W. Snellius aux Etats de Hollande.

A—Ee (pages 1—220). On y trouve :

Pages 1—30, 21 « *Surdorum quadraticorum Arithmetica* », la page 32 est blanche.

Pages 33—67, 62—69, 60—61, 72—82, 73 : « *Liber secundus*. || DE || *Figurarum transmutatione* » sectione. (Problemata 45). » (page 84 est blanche).

Pages 85—86, 85, 88—133, 122 : « *Liber tertius*, || DE || *Δαδομένων Geometricorum per numeros solutione* » Zetema 57. »

Pages 135, 136—147, 136, 141, 138, 152, 315, 154—160, 116, 162—170, 162, 177—174, 163 : « *Problematum miscellaneorum liber quartus*, quae hic vel || *Geometricè per solas lineas*, vel per canonem trian-||gulorum, aut denique per Algebraicas positio-||nes solvantur. » A la tête des pages se trouve : « DE PROBLEMATIS MISCELLANIS (sic) Problemata 36. »

Pages 191—220 : « *LIB. QUINTVS*, || de Figuris ordinatis circulo adscriptis, & alijs || quibusdam » huc spectantibus, cum usu Ca-||nonis triangulorum in circula-||rium segmentorum || geodæsia. » A la tête des pages se trouve : « DE INVENTIONE POLYGONORVM. Problemata 3 » avec un appendice.

Puis, a—g Pages 1—54 : « LVDPOLPHI (sic) A CEVLEY || DE || CIRCVLO & ADSCRIPTIS LIBER. » A la fin (page 54, lig. 4—6) : « LVGD. BATAV. || Excudebat Georgius Abrahami à Marsce Anno 1619. »

Comme on le voit déjà ce livre est imprimé avec beaucoup de nonchalance et par conséquent est plein de fautes. La première partie en diffère peu du traité de la note (1) de la page 108. La seconde partie est une traduction de la première partie de l'ouvrage de la note (2) de la page 112.

(2) WILLEBRORDI SNELLII R. F. || *CYCLEMETRICVS*, || De circuli dimensione secundum Logistarum abaco, & ad Mechanicem accuratissimam; atque omnium parabilissima. || *Eiusdemque usus in*

traite de la même matière d'une voie beaucoup plus approximative. C'est ainsi que par les polygones de $1073741824 = 2^{30}$ côtés, qui avaient donné à van Ceulen 16 décimales (1) Snellius déduisit cette proportion avec 34 décimales, comme il nous le fait savoir lui-même dans cet ouvrage en disant (2) :

« Hoc est posita diametro partis unius, tum peripheria
 » erit minor quam $3\frac{14}{100}$ $\frac{15926}{100}$ $\frac{55589}{10000}$ $\frac{79323}{100000}$ $\frac{81626}{1000000}$ $\frac{33233}{10000000}$ $\frac{27950}{100000000}$ $\frac{28958}{1000000000}$
 » maior autem quā $3\frac{14}{100}$ $\frac{15926}{100}$ $\frac{55589}{10000}$ $\frac{79323}{100000}$ $\frac{81626}{1000000}$ $\frac{33233}{10000000}$ $\frac{27950}{100000000}$ $\frac{28958}{1000000000}$
 » vides itaque usque ad quintum & tricesimum circulum
 » has notas consentire. Ludolphus per inscriptionem &
 » circumscriptionem hujus ejusdem polygoni duntaxat as-
 » secutus est hos limites $3\frac{1415926535897932}{10000000000000000}$ maiorem, & $3\frac{14}{100}$ —
 » 1592655897932
 » 000000000000 (sic) minorem, nos ad tricesimum quartum cir-
 » culum ex eodem loco produximus. vides itaque nos in
 » omnibus ultra duplum millesimarum vel circulo rum as-
 » sumptorum numerum consuetam rationem semperante-
 » vertere ».

Plus loin Snellius ajoute (3) :

« Quinimo priusquam Archimedeas adscriptione
 » ad adeo amplios & arcuos limites devenias, opus erit longe
 » ulterius latera adscriptarum continuari. diligentissimus
 » logista, Ludolphus noster, initio facto à latere quadrati e-
 » andem inscriptarum inventionem sexagies continuavit, ad
 » taxationem diametri quinque & septuaginta circulo rum,
 » & inde demum istos limites nobis summo eum labore ex-
 » pressit, quos idem sepulchro suo tanquam exaltatio-
 » nis laborum testes insculpi jussit.
 » 3 $\frac{14159}{1000000}$ $\frac{26535}{000000}$ $\frac{89793}{000000}$ $\frac{22316}{000000}$ $\frac{26433}{000000}$ $\frac{33279}{000000}$ $\frac{50289}{000000}$
 » 3 $\frac{14159}{1000000}$ $\frac{26535}{000000}$ $\frac{89793}{000000}$ $\frac{22316}{000000}$ $\frac{26433}{000000}$ $\frac{33279}{000000}$ $\frac{50289}{000000}$
 » 3 $\frac{14159}{1000000}$ $\frac{26535}{000000}$ $\frac{89793}{000000}$ $\frac{22316}{000000}$ $\frac{26433}{000000}$ $\frac{33279}{000000}$ $\frac{50289}{000000}$ (sic)
 » vide ipsum adeo immani labori duntaxat unica nota nos
 » superare, & nos in tricesimo quarto circulo, illum in tri-
 » cesimo quinto desinere. »

Il s'ensuit que cette valeur à 35 décimales a été déduite des polygones à $4611686018427387904 = 2^{62}$ côtés. Van Ceulen ne l'avait fait imprimer nulle part ; mais Snellius, ayant les papiers de van Ceulen sous sa revision, en pouvait juger exactement. Ces mots de Snellius m'ont envoyé à la recherche de la

quarumlibet adscriptarum || inventionem longe elegantissimam, q̄ || quidem ex ratione diametri ad || suam peripheriam data. (Vignette : une aigle avec une bande à la devise: CONCORDIA RES PARVÆ CRESCUNT.) || LVGDVNI BATAVORVM, || Ex Officinâ ELZEVIRIANA, || ANNO MDCLXXI. In 4°

Les pages 1^{ère}—20^{ème} contiennent le titre (page 1^{ère}) une pièce en vers de PETRVS CVNÆVS.

I. C. (page 2^{ème}) une lettre dédicatoire au Prince Maurice (pages 3^{ème}—7^{ème}), la préface « LECTORI »

» BENEVOLO », (pages 8^{ème}—20^{ème}) ; puis les « Errata ».

A—N (pages 1—102) contiennent :

Pages 1—86 : Propositiones I—XXXIX.

Page 87 (non numérotée) une pièce en vers de JOH. ISACIVS PONTANVS.

Page 88 est blanche.

Pages 89—102 : « APPENDICVLA || ET || CYCLOMETRICÆ || VSVS. Problemata VI. »

(1) « meerder als $3\frac{1415926535897932}{10000000000000000}$ ende minder als $3\frac{1415926535897932}{10000000000000000}$ » (VANDEN CIR-
 CKEL, etc., door LVDOELPH VAN CEULEN, etc. TOT DELF, etc. 1596, feuillet 13, recto).

(2) WILLEBRORDI SNELLI R. F. || CYCLOMETRICVS, etc., page 54, fig. 15—20.

(3) WILLEBRORDI SNELLI R. F. || CYCLOMETRICVS, etc., page 54, fig. 26—32; page 55, fig. 1—7.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Marzo 1874).

tombe de Van Ceulen, que je savais enterré à l'église de Saint Pierre à Leiden; mais une reconstruction de cette église dans le siècle passé avait fait perdre la pierre, avec 28 autres: seulement il y avait encore un souvenir mythique d'une pierre à un grand cercle. Depuis j'ai été assez heureux de retrouver l'épithaphe, traduit en Latin dans un ouvrage intitulé « LES DELICES DE LEIDE, Une des célèbres VILLES DE L'EUROPE, Qui contiennent Une description exacte de son Antiquité, de ses divers Aggrandissemens (sic), de son Académie, de ses Manufactures, de ses Curiosités, & générale-ment de tout ce qu'il y a de plus digne à voir. Le tout enrichi de Tailles Douces. A LEIDE, Chez PIERRE VANDER Aa, M D CC XII. Avec Privilège » (1). Dans cet ouvrage (page 67, lig. 6-28) on lit :

« Epitaphium Belgicum, Latine translatum.
 » HIC JACET SEPULTVS M^r LVDOLFF VAN
 » CEVLEN PROFESSOR BELGICVS DVM VIVE-
 » RET MATHEMATICARVM SCIENTIARVM IN
 » ATHENÆO HVIVS VRBIS NATVS HILDES-
 » HEMIÆ ANNO 1540 DIE XXVII JANVARI ET
 » DENATVS XXX DECEMBRIS 1610. QVI IN VI-
 » TA SVA MVLTQ LABORE CIRCVMFERENTIÆ
 » CIRCVLII PROXIMAM RATIONEM AD DIA-
 » METRVM INVENT SEQVENTEM.
 » quando Diameter est 1
 » tunc circuli circumferentia plus est
 » quam 314159265358979323846264338327950288
 » 1000000000000000000000000000000000
 » & minus
 » quam 314159265358979323846264338327950289
 » 1000000000000000000000000000000000
 » sed quando Diameter
 » est 1000000000000000000000000000000000
 » tum est circumferentia circuli plus
 » quam 314159265358979323846264338327950288
 » & minus
 » quam 314159265358979323846264338327950289 ».

C'est à l'aide de cette épithaphe que j'ai pu donner ci-dessus (page 105, lig. 28) la vraie date de sa naissance que l'on donnait en 1539 ordinairement.

Observons encore que l'on trouve dans deux écrits de Van Ceulen cités ci-dessus

(1) In-8° 1^{re} page titre gravé; page 3^e frontispice; page 6^e titre gravé de la lettre dédicatoire « AU TRES NOBLE ET TRES-ILLUSTRE SEIGNEUR, Mons.^r P. DE LEIDE, Seigneur de Vlaardinge; President Bourguemestre de la Ville de Leide; Hoog-Heemraad de Rhinlande; Et de la part de la Ville Burg-Grave de Leide. etc. etc. »; pages 7^e—10^e lettre dédicatoire signée (page 10^e lig. 25): « PIERRE VANDER Aa »; pages 11^e—12^e « PRÉFACE »; pages 13^e—14^e: « AVIS AU RELIEUR » pour bien placer les Figures »; pages 1—224 (intercalées de 32 planches): « LES DELICES DE LA VILLE DE LEIDE ». 8^e ensuivent dix pages non numérotées contenant « TABLE DES MATIERES », et 42 autres pages non numérotées, contenant un catalogue intitulé dans la première de ces pages: « CATALOGUE DES LIVRES, DES CARTES GEOGRAPHIQUES, DES VILLES tant en Plan qu'en Profil, & d'autres ESTAMPES ou TAILLES DOUCES qui se trouvent A LEIDE, Chez PIERRE VANDER Aa, tant de ceux dont il a nombre, que de son impression propre ».

(page 112, lig. 1-2 et note (1); page 113, lig. 34-36 et note (3)) (1), l'exposition d'une des quadratures du Cardinal Nicolas de Cusa, qui donna plusieurs quadratures approximatives. Celle-ci donne lieu à la valeur $\sqrt{\frac{972}{937}} = 3, 1423$, et n'est pas la même que celle $\frac{1262}{197} = 3, 14285$ que l'on trouve chez Regiomontanus dans son ouvrage « de Triangulis », où dans une appendice il traite longuement de cette quadrature de Cusanus (2).

(1) DE || Arithmetische en Geometrische || fundamenten, || VAN || M.^r LVDOOLF || VAN CEVLEN, etc., page 143, et page 164, n. 11. — FVNDAMENTA || ARITHMETICA || ET || GEOMETRICA, etc. AVTHORE || LVDOLFHO A CEVLEN, etc. PROBLEMA 32; page 119, lig. 1-22; Liber quartus, 3 ZETENA, page 145, lig. 33-34; page 146, lig. 1-19.

(2) * DOCTISSIMI VIRI ET MATHE-||maticarum disciplinarum eximij professoris || IOANNIS DE BE||GIO MONTE DE TRIANGVLIS OMNI||MODIS LIBRI QVINQVE: || Quibus explicantur res necessariae cogitu-||volentibus ad ||scientiarum Astronomicarum perfectionem deveni||re: quae cum nusquam alibi hoc tempore expositae || habeantur, frustra sine harum instructione || ad illam quisquam aspirari. || Accesserunt hinc in calce pterea D. Nicolai Cusani de Qua||dratura circuli, Deq recti ac curvi commensuratione: || itemq. Io. de monte Regio eodem de re ||γγων-||κα, hactenus a nemine publicata. || Vignette (page figure géométrique (voyez la seconde partie de cet ouvrage, page 6)). || Omnia recens in lucem edita, fide & diligenter || singulari. Norimbergae in aedibus Io. Petrei, || ANNO CHRISTI || M. D. XXXIII. In 4.^a

Feuilles A—R (pages 1—137) contiennent: (Page 1^{ère}) le titre. (Page 2^{ème} blanche). (Pages 3—4) la lettre dédicatoire intitulée « IOHANNES SCHONE-||RVS CAROLOSTADIVS AMPLISS. SENAT||orum Ordini || ciuitatis Noricae Dominis prudentiss. S. P. D. » (d'où l'on conclut que c'est Schoner qui a donné cette édition); Pages 5—6 préface « LECTORIBVS » et puis :

Pages 7—46 : LIBER PRIMVS DEFINITIONES (Theoremata LVII).

Pages 46—63 : LIBER SECVNDVS (Theoremata XXXIII).

Pages 63—92 : LIBER TERTIVS (Theoremata LVI).

Pages 93—125 : LIBER QVARTVS (Theoremata XXXIII).

Pages 126—137 : LIBER QVINTVS (Theoremata XV). Trois pages blanches.

Ensuite le titre: « IOANIS DE REGIO || MONTE GERMANI, NATIONIS FRAN-||cicae, Mathematicarum || disciplinarum principis. De quadratura circuli, dialogus, & rationes diuersae separatim aliquot li- || bellis ex||quisitae: Ad ea de re Cardinalis Cusani tradita & inuenta: || quibus antor haec prae- || scripsit uerba Graeca, quae. ne||quid illius subtraheremus studiosis, subiici cu-||ramus. || επροερ- || ματα ποτε||τα προς του του κυλλου τετρα||γωνιου Νικολου του Κουσανου επιδιδουμαι. »

Ensuite dans la même page dix vers grecs, précédés de deux lignes aussi en grec.

Après une page blanche on trouve (pages 3—4) une lettre intitulée: « IOANNES SCIO-||RVS CAROLO-||STADIVS GREG || IOIO TASTSTERO REGIO MEDICO. S. D. » datée « E Norico pridie idus Iulij, anno M D XXXIII. »

a-1 (pages 5—93) l'ouvrage même (page 94, non numérotée) « ERRATA RECOGNITUS IUPER », et à la fin: « EXCVDEBATVR NORIMBERGAE PER || IOH. PETREIVM ANNO || M.D.XXXIII. MENSE AVGVSTO » (2 pages blanches) (*).

(*) In questa seconda parte della edizione qui descritta dal Sig. Bierens de Haan sono da notare 1° Uno scritto contenuto nelle pagine 10—15, ed intitolato nella pagina 10 (lin. 1—2): « Distingus Inter Cardinalem sancti Petri, episcopu Bristi-||ensem, || & Paulum physicu Florentinum, de circuli quadratura; 2° Uno scritto contenuto nelle pagine 29—38, e preceduto da una dedicatória contenuta nelle linee 1—36 della medesima pagina 29 intitolata nelle linee 1—5 della pagina stessa: « IOANNE CES-||TAVVS PAVLO FLORENTINO AS-||tioni & medicos doctori celebratissimo, sc Mathematico, nunc pre-||sidentissimo S. P. D. » — II PAVLO FLORENTINO menzionato in questi due titoli è il celebre Paolo Toscanelli (ATLAS || GÉO-||GRAPHIQUE ET PÉRIQUE || DES RÉGIONS ÉQUINOXIALES || DU NOUVEAU CONTINENT, ecc. PAR || AL. DE BUMBOLDT. || PA-||RIS, || LIBRAIRIE DE CIRE, || 1814.—1824, pag. 89, lin. 5—9. — EXAMEN CRITIQUE || DE L'HISTOIRE || DE LA GÉOGRAPHIE || DU NOUVEAU CONTINENT || ET DES PROGRÈS DE L'ASTRONOMIE NAUTIQUE || AUX QUINZIÈME ET SEIZIÈME SIÈCLES. || PAR || ALEXANDRE DE BUMBOLDT. || TOME PREMIER. || PARIS || LIBRAIRIE DE CIRE, || RUE SAINT-MARC, 32 || 1836, pag. 274, lin. 5—14. — OUVRE D'ALEXANDRE DE BUMBOLDT || HISTOIRE || DE LA || GÉOGRAPHIE || DU || NOUVEAU CONTINENT, ECC. TOME PREMIER. || PARIS, ecc., pag. 274, lin. 5—14), morto in Firenze sua patria nel giorno 15 di maggio del 1482, in età di 85 anni (CATALOGUS || CODICVM MANUSCRIPTORVM || QUI || IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA || FLORENTIAR ADESVANTVR, ecc. JO. LAMIO || BIBLIOTHECAE PRAEFECTO || AVTHORE || LUDOVIC. MDCCLVI, ecc. pag. 497, col. 2, lin. 32—36. — PHILIPPI VILLANI || LIBER || DE CIVITATIS FLORENTINAE || FAMOSIS CIVIBVS, ecc. ET DE FLORENTINORVM LITTERARIV || PRINCIPIIS || ITAE SVPERBONI SCRIPTORE || DERIVO IN VITAM PROPEQV || CIVIS ET STUDIO || GUSTAVI CAMILLI GALLETTI, ecc. FLORENTIAE MDCCLXVI, ecc. pag. 159, lin. 49—20), intorno al quale ha dato recentemente importanti notizie il ch. Sig. Gustavo Uselli (BOLLETTINO || DELLA || SOCIETÀ || GEOGRAFICA ITALIANA || Volume IX. || Maggio 1873. || ROMA || STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI || Foro Triestino, 37 || 1873. — BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ || GEOGRAFICA ITALIANA — ANNO VII. Volume X. || ROMA, STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI || Foro Triestino, 38. 1873. pag. 13—28, Luglio 1873. — UZIELLI GUSTAVO DELLA GRANDEZZA DELLA TERRA SECONDO PAOLO DAL FORO TOSCANELLI ROMA, STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI || Foro Triestino, 37. 1873. In 8. di 18 pagine).

D'après tout ce qui vient d'être dit c'est à bonne raison que le nom de Ludolph van Ceulen est attaché à la proportion du diamètre à la circonférence. Ce sont principalement les Allemands qui l'ont fait en la nommant « die Ludolphische Zahl ».

Les « constighe vrAGEN », de Ludolph van Ceulen, citées ci-dessus (page 110, fig. 8-9), ont été résolues [quant aux soixante dix premières, les plus intéressantes; les trente suivantes n'aboutissant qu'à la résolution d'équations d'un degré élevé] par LAURENS PRAALDER en 1777 dans son « Verzaameling » (1), dont il y a une seconde édition de 1790 (2). Ce Praalder enseigna d'abord les mathématiques à Rotterdam, où il était Examineur pour la Marine (1753), il fut ensuite lecteur à la Fondation de la Dame de Renswoude à Utrecht (1777). Nous avons aussi de lui « Gronden der Wiskunst » (3), et procès verbal d'un examen de compétition « Verhael » (4).

(1) VERZAAMELING VAN EENIGE OPGELOSTE ZO BEPAALDE ALS ONBEPAALDE MATHEMATISCHE VOORSTELLEN; Eertyds door den vermaarden LUDOLF VAN KEULEN Onder den tytel van KUNSTIGE VRAAGEN, zonder Ontbindingen in't licht gegeven. VERRYKT MET NOODIGE AANMERKINGEN EN NUTTIGE UITBREIDINGEN. Welken tot eene byzondere Verklaaring daar toe behooren. In DEEZE ORDE GESCHIKT, Ten dienste der geenen, welken zich de handgrepen der Stelkunde gemeenzaam trachten te maaken, en zich daar in zouden willen oeffenen. DOOR LAURENS PRAALDER Mathematicus te UTRECHT. TE AMSTERDAM, By J. MORTIERRE, Boekverkooper. MDCCCLXXVII. In 8.^e avec 3 planches.

(A-R) pages 1-264.

Page 265 (non numérotée) contient « VERBETERENDE AANMERKING ».

Pages 266-267 (non numérotées): « Liste d'ouvrages publiés ».

(2) LUDOLF VAN KEULEN'S MATHEMATISCHE VOORSTELLEN, BEKEND ONDER DEN TYTEL VAN KUNSTIGE VRAAGEN ZONDER ONTBINDINGEN, OPGELOST EN VERRYKT MET AANMERKINGEN EN UITBREIDINGEN, DOOR LAURENS PRAALDER, LEERAAR IN DE WISKUNDE TE UTRECHT. MET PLAATEN. TE AMSTERDAM, by I. W. SMIT, MDCCXC. In 8.^e

Ouvrage tout-à-fait identique au précédent tant pour le contenu que pour le nombre de pages, etc. (3) GRONDEN DER WISKUNST, BEHELENDE EEN KLAERE FONDAMENTELE INSTRUCTIE VAN DE MATHESIS EERSTE STUK ONTWORPEN, BEREKENT EN IN 'T LICHT GEBRAGT DOOR LAURENS PRAALDER, Examineur van d' Zee Officieren, by het Ed. Mog. Collegie ter Admiraliteit op de Maas; ex Leerreester der Wiskunst, te Rotterdam. TE ROTTERDAM, By de Wed. PIETER VAN GILST, Boekverkoopster in 't Hang, 1753. In 4.^e, avec 2 planches.

Les pages 1^{ème}-8^{ème} contiennent le titre, et « VOORREDEN AEN DEN GOETGUNSTIGEN LEEZER », où il dit d'offrir quelques propriétés des triangles, qui 1^o ont un entier, ou un demi, ou un entier et demi angle droit; 2^o où les perpendiculaires abaissées sur les côtés du centre du cercle circonscrit sont en progression arithmétique, ou 3^o géométrique « als d' drie Perpendicularen (welke uit het centrum van een Omgeschreven circul, tot yeder zyde van den driehoek getrokken) een Arithmetische progres is ou een Geometrische progres ». Puis il promet un « Tweede Deel, nopens den Sphaerischen driehoek » (sur le triangle sphérique), qui à ce que je crois, n'a jamais paru.

A-Q (pages 1-100, 102, 103-128) contiennent :

Pages 1-24. I. HOOFTSTUK. HANDELENDE VAN DE HOEKMATEN. RAELV, NEN, EN SNLYNEN.

Pages 25-119. II. HOOFTSTUK VAN DE TRIGONOMETRIA.

Pages 120-123. AENHANGSEL avec 25 propositions.

(4) VERHAEL VAN 'T GEPASSEERDE BENEFENS D'EXAMEN DIE GEHOUDEN IS, TER GELEGENHEIT DER BEROEPINGE VAN ADRIAAN VISSER, TOT STATS SCHOOLMEESTER EN VOORZANGER TE PURMERENDE. TE ROTTERDAM, By de Wed. PIETER VAN GILST, Boekverkoopster in 't Hang-1752. In 4.^e

Environ trente ans après le « Cyclometricus » de Snellius, notre grand CHRISTIAAN HUYGENS publia un écrit sur ce même sujet « de Circuli magnitudinis inventa » (1), où il insista surtout sur la perfection de la méthode d'approximation. Il y dit dans la préface (page 4^{ème}, lig. 16-20; page 5^{ème}, lig. 1):

« E sexaginta-
» gulo autem inter hasce eam contineri probamus
» 34415926538 & 34415926533, po-
» sita diametro partium 10000000000, cum
» solidi methodo viz isti producantur 3445,
» 3440. »

Son opinion sur le livre de Snellius n'est pas très-favorable. Il en dit à la sixième et dernière page de cette même préface (lig. 8-18):

« VVillebrordt autem
» Snellii geometra eruditi Cyclometricus extat,
» multo labore conscriptus, qui quae omnis in his est,
» Alique ille non exiguum laudem promeritus vide-
» retur, si praecipua duo theorematum, quibus omne
» id opus velut fundamentis superstructum est, de-
» monstrare potuisset. Sed quas ibi pro demonstra-
» tionibus haberi postulat, propositum minimè eom-
» probant: ipsa verò theorematum, sicut in utroque
» evidenti ratione nos ostendimus, praeclearam con-
» tinent veritatem ».

Quant à la quadrature de van Ceulen en 32 décimales, elle fut traitée par CORN. VAN NIENRODE dans son « Volkomen proportie des cirkels diameter » (2);

A—C contiennent 4 pages non numérotées. (« VOORREDEN » AEN DEN GOETGUNSTIGEN LEEZER », pages 5—24.

(1) CHRISTIANI HUGENII, CONST. F. DE CIRCULI MAGNITUDE INVENTA. || ACCEDUNT EIVSDEM Problematum quorundam illustrium || Constructiones. || (Vignette: un arbre avec une plante grimpeante et jardinier avec la devise: « NON SOLUS ») || LVGDVNI BATAVORVM, || Apud JOHANNEM & DANIELEM ELSEVIER. || Academ. Typograph. || CIO LOC LIV. » In 4°

Les pages 1^{ère}—8^{ème} (non numérotées) contiennent le titre et la « PRAEFATIO » (pages 3^{re}—8^{re}). En suite

A—I (pages 1—71). A la page 72 (non numérotée) les « ERRATA ».

Pages 1—44. DE CIRCULI MAGNITUDE INVENTA. Propositiones XX.

Pages 45—71. ILLVSTRVM QVORVNDAM PROBLEMATVM CONSTRUCTIONES. PROBLEMATUM VIII.

(2) Volkomen || PROPORTIE || DES CIRKELS DIAMETER || TER TEGHEN SYNEN || RONDEN OM-LOOP. || Midts-gaders: || EEN RECHTE LINIE AL-|| SOO TE DOOR-SNYDEN, DAT || het winckel-rechte Parallelogram op de gant-||sche linie ende minste deel, ghelijck zy || het Quadraat op't meeste deel. || Ghevonden ende beschreven door CORN. || VAN NIENRODE, Lant-meter ende Reecken-|| Meester der stadt Utrecht. || Proverb. 3. vers. 1. || Ren yghelijck dinck heeft sijnen tijt. Ende alle het voornemen || onder den Hemel heeft sijne ure. || t' VRECHT. || Ghedruckt by Herman van Borculo, woo-|| nende onder den Doms Toren / 1628. In 8°

A—D (pages 1—64). Les premières pages contiennent: (page 1^{ère}) le titre: (page 2^{ème}) « Extract » der Privilegien », daté « 22 Mey 1628 ». Pages 3^{ème}—5^{ème} lettre dédicatoire aux Seigneurs des États de la province d'Utrecht. Pages 6^{ème}—9^{ème}. Préface « Tot den Lief-hebbers der lollijc-|| ker » MATHEMATYCKE Konste » datée « Vtrecht den 1 October 1628 ».

Après quelques remarques sur les quantités surdes « surdische ghetallen », et « Communicanten », c'est-à-dire: ces irrationnelles qui sont « commensurables » (qui donc ont une raison rationnelle), l'auteur passe à son thème.

Pages 14—28. Des Cirkels Diameter Tegen synen om-loop.

Pages 29—63. TWEDE DEEL over Linie Proportionaliter; c'est ainsi qu'il désigne la section d'or. Il finit par ces vers peu gracieux:

Om alles in dit kort begryp by een te voeghen, behoefde ick Homeri hoot,
Die weet duysent Veerskens in een Noot-sehelt sloot.

il y parvient analytiquement à quelques proportions approximatives, savoir $\sqrt{535811} : 233 = 3,1415927$ et $\frac{15708}{5000} = 3,1415909$. Dans le second chapitre il traite de la Section d'or et de quelques problèmes d'arithmétique. Le même écrivain donna une édition d'Euclide (1).

Notre PHILIPPUS LANSBERGIUS a écrit aussi en 1616 un ouvrage « Cyclometri- » cae Novae Libri duo » (2), que l'on trouve ainsi dans ses « Opera omnia » (3),

(1) DE Vifsthiën Boecken || EVCLIDES. || *Uyt den Latijnische sprasche over-|geset in nederduyts, verciert met schoo-|ne verclaringen ende leringen van || de outste naturalisten ende con-||stige Schrij- vers.* || MITSGADERS. || Het Fondament der Surdische, || ende Binomische getallen, alles een-||voudelijck tot dienst vanden leer-||samen int licht ghegheven. || Door || G. V. N. Liefhebber der Mathematica. || TOT UYTRECHT. || Voor den Autheur, woonende in't || Schoonhuys. In 8°

Dans le verso du titre, les « fauten: Also den Autheur in't drucken deser ter doot sieck || lach » (1 page). Puis « Tot den Leeser » (page 3, 4) signé : « Nienrode »; d'où il suit que ce traité est de sa main.

A—P (pages 1—232) dont les pages 211—232 appartiennent au « Aenhangh op de 15 Boecken || » EUCLIDIS », où de nouveau il traite des « Communicanten ».

(2) PHILIPPI LANSBERGII || CYCLOMETRIAE NOVAE || LIBRI DVO || *ad Illustrissimum Principem || MAVRICIUM NASSOVIVM || ET || Illustres ac Potentes Zeelandiae Ordd.* || (Vignette: la représentation du soleil avec les planètes) || ὁ θεός αὐτὸς κυκλομετρεῖ. || MIDDELBURGI || *Ex officina RICHARDI SCHILDERS ||* c15 15 cxvi. In 4°

A, 8 pages (non numérotées) contiennent le titre, et dans le verso un vers grec de Daniel Heinsius; puis la lettre dédicatoire (4 pages) datée : « Middelburgi Zelandiae, pridie Idus Ianuar. c15 15 cxvi ». Suit une lettre « Ex literis Clarissimi, Doctissimique viri || Willebrordi Snellij. R. F. ad Philippum || » LANSBERGIUM » (2 pages), écrite « Lugduni Batavorum XI. Octobr. c1515cxvii ». Enfin « *Lectori » benevolo .S.* »

B—K (pages 1—62) contiennent :

Pages 1—52 LIBER I. « De dimensione circuli ambitus ».

Pages 53—62 LIBER II. « D (sic) dimensione Circuli areae ».

Page 63 (non numérotée) contient le « Graphica sphalmata (6) ».

Les figures sont imprimées à l'encre rouge et intercalées dans le texte.

(3) * PHILIPPI || LANSBERGII, || ASTRONOMI || CELEBERRIMI, || OPERA || OMNIA. || (Vignette : un écli- ptique avec la terre. Au-dessous la devise : « Hinc omnia lustrat »). MIDDELBURGI ZELANDIAE, || Apud || ZACHARIAM ROMAN. || M.DC.LXIII. In fol.

Le titre est gravé; autour du titre se trouvent les portraits à pied, lorsqu'on compte de haut en bas, à gauche: Aristarchus Samius, Ptolemeus, Rex Alfonsus; et à droite: Hipparchus Rhodius, Al- bategnius, N. Copernicus. Au-dessous des portraits en buste, à gauche de Tycho Brahé et à droite de P. Lansbergius. A. v. vonne in. et D. Bremden sc. Au verso du titre se trouve gravé un beau por- trait (« *W. Delf sculptis* ») avec la légende: « PHILIPPUS LANSBERGIUS GANDAVENSIS AETATIS SVAE || ANNO LXVII », et au-dessous les vers suivants :

« Sidera qui terris, totumq; relinquit Olympum,
» Monstrator aetheris novi,
» Iam pridem cali vetus incola, corporis Egri
» Pertasus, et nostri satur,
» Umbram animi, coeloz, oculos quos fixit, amicis
» Sic consecrat Lansbergius. D. Heinsius. »

Les pages 1^{ère}—12^{ème} contiennent (page 1^{ère}) un faux-titre; page 3^{ème} le titre rapporté ci-dessus; page 4^{ème} le portrait de Lansbergius et les vers ci-dessus rapportés; pages 5^{ème}—10^{ème} la lettre dé- dicatoire de Zacharias Roman aux États de la Zélande; page 11^{ème} l' « Index operum », et page 12^{ème} une pièce en vers de Daniel Heinsius.

L'ouvrage est divisé en X pièces détachées, dont chacune commence par la page I, et ont un titre séparé. La première pièce, dont nous avons besoin ici (pages 13^{ème}—134^{ème}) a pour titre :

« PHILIPPI LANSBERGII || TRIANGULORUM || GEOMETRIAE || LIBRI QUATUOR; || In quibus novâ & pers-

(seconde) dans son frontispice (1), quoique il y en ait aussi une autre faite à Amsterdam en 1634 (2) — il dit (3):

« Bij mijn salighe Vader gevonden
» middelraminge, seggende als de Dia-
» meter is 113, soo geeft den omring des
» Circuls 355 gedeelten, is geen verschil
» van een $\frac{1}{100000}$ gedeelte, daarom dese
» proportie, sonder eenige merckelijke
» faute in een Circul, zijnde soo groot
» als de Circumferentie van 't aertrijck ge-
» bruyckt can werden. »

Dans l'édition de 1634 que je viens de citer, on lit (page 102):

« nu kunnen
» wel tusschen beyden naederen/ gelyck by myn sali-
» ghe Vader een middelraminge gevonden is: seggen-
» de als de diameter is 113/soo geeft den omring des
» circuls 355 gedeelten / t'welck geen verschil heeft
» van $\frac{1}{100000}$ gedeelte/ ende daarom dese proportie,
» sonder eenige merckelijke faute in een circul, zijnde
» soo groot als de circumferentie van 't aertrijck / ge-
» bruyckt can werden. »

C'est-à-dire: « ce que l'on peut approximer comme l'a fait feu mon père en di-
» sant que le contour du cercle est de 355 parties lorsqu'on en prend 113 pour
» le diamètre; de sorte que l'on peut faire usage de cette proportion dans un
» cercle aussi grand que la circonférence de la terre sans aucune faute appré-
» ciable ». Mais il ne dit rien de la manière dont son père a trouvé cette approxi-
» mation intermédiaire [middelraming]. Dans un ouvrage plus étendu « Arith-
» metica et Geometria nova » (4) qui a précédé le *Manuale* de huit années,

(1) MANUALE || ARITHMETICÆ || ET || Geometriae Practicæ: || *In het welke* || Bennefens de Stockre-
keninge ofte || *Rhabdologia I. Nepperi*, kortelijck ende duydelijck || t' gene den Land-meters ende In-
genieurs (sic), nopen-||de het Land-meten ende Sterkten-bouwen noot-||wendich is, geleert wort
ende exemplarlijck || aangewesen. || Door || ADRIANUM METIUM || Med. D. & Mathes. Prof. ordinar. || bin-
nen Franeker. || *De tweede Editie gecorrigeert, gelijk in de Praefatie || tot den Leser te sien is.* || Tot
Franeker, || Gedruckt by Ulderick Balek, Ordi-||naris Landschaps ende Academiæ Boeck-||Drucker.
Anno 1646. In 8.^o

Les pages 1^{ère}—8^{ème} ne sont pas numérotées, et contiennent (page 1^{ère}) le titre, (pages 3^{ème}—
6^{ème}) une préface « TOT DEN LESER », signée (page 6^{ème}, lig. 7—8): « B. FULLENIUS Math. Prof. Ord. », dans laquelle (page 3^{ème} signée « (?) 2 », lig. 5—11) il mentionne Adrien Metius ainsi:

« den	» thesios Professor alhier, my-
» wel-gelcerden ende wijdt-be-	» nen Antecessor ende Preceptor
» roemden D. ADRIANUS ME-	» in dese Facultey, »
» TIUS M. D. in syn leven Ma-	

et dit (même page lig. 11—12), que la première impression de ce MANUALE est de l'an 1633. Ensuite (pages 7^{ème}—8^{ème}) « PETRI BAARDT, Naeghebootste Franke ».

A—Bb contient l'ouvrage (page 1—377) et puis le Registre, 11 pages non numérotées.

(2) MANUALE || Arithmetick & Geometrick Practicq: || *In het welke* || Bennefens de Stockre-
keninghe ofte || *Rabdologia I. Nepperi*, cortelick en duydelie t'ge-|| ne den Landmeters en Ingenieurs,
nopende 't Land-||meten en Sterkten-bouwen nootwendich is / wort || geleert ende exemplarlick aen-
gewesen. || *Op een nieu verrijckt met een nieuwe inventie om alle ronde va-|| den hare wannigheden*
af te pegelen. || Door || Adrianum Metium Med. D. & Ma-||thes. Profess. ordinar. binnen Franeker. ||
(Vignette: une figure géométrique; voyez la page 171): || Tot Amsterdam / || By Henderick Laurentsz.
Boeckvercooper op 't || Water / int Schrijf-boeck / Anno 1634. In 8.^o

Pages 1^{ère}—10^{ème} (non numérotées) contiennent (page 1^{ère}) le titre, (pages 3^{ème}—5^{ème}) l'« Epi-
» stola Dedicatoria », (pages 6^{ème}—10^{ème}) la Préface « Tot den Leser ».

A—Q l'ouvrage (page 1—246) et le Registre (8 pages non numérotées).

(3) MANUALE ARITHMETICÆ, ecc. Tot Franeker, etc. Anno 1646, page 131, lig. 46—24.

(4) * ADRIANI METII ALCMAR. || MATHES. Prof. ordinar. || ARITHMETICA, ET || GEOMETRIA NOVA, ||
Quarum illa || *Libris II. comprehensa, Numerandi artem egregie explicat. Cui || adjungitur Trigo-*
nometriæ planorum methodus succincta. || Altera vero in V I. partes distincta: || Propositis breviter

il dit (GEOMETRIÆ || PRATICÆ || PARS I & II, page 178, lig. 30-32; page 179, lig. 1-3, CAP. IV DE MENSURA CIRCULI) :

« Quocirca præstat assumere eam peripheriæ ad diametrum proportionem, quam ante annos aliquot repperit parens meus Confœdertarum Belgii Provinciarum Geometra insignis, qui Archimedeis demonstrationibus invenit proportionem peripheriæ cujusvis circuli ad suam diametrum esse $3 \frac{113}{64}$ (1) id est, $\frac{552}{112}$: quæ quidem proportio minoribus constat terminis, quam ea quam, posuit Mr. Ludolph, à qua tamen distat minori differentia quam $\frac{1}{1000000}$ » (sic).

& nervosè principiis. Omnem magnitudinem ex arte mensurare : Idemq; per nova regulæ Proportionalis inventa præstare : || Quaecumque loca adversus hostium insultum juxta usitatum hoc sæculo praxin, munire : Astronomica Problemata Geometricè solvere : & Sciatericæ quaelibet in plano facile extruere, compendiosè & solidè docet. || (Vignette : une figure symbolique et tout autour l'inscription suivante : « DVM PATIENTIA VINCIT &c. ») || FRANEKERÆ. || Exeudebat Vldericus Balek, Ordinum Frisiae Typographus (sic). 1625. In 4.^o

Pages 1^{ère}—16^{ème} contiennent (pages 3^{ème}—8^{ème}) le titre, la lettre dédicatoire : « Nobilissimis Amplissimæ || SUPREMAE FRISIORVM CYRIAE || SENATORIVS », datée « Ex Academia nostra. Kal. » Sept. Ann. CIO.LXXV (pages 9^{ème}—12^{ème}) un « CARMEN » signé (page 12^{ème}, lig. 7-8) : « PIERII WINSEMI || Icti & Historiographi » (page 13^{ème}) une pièce en vers signée « M. WINSEMIUS. || Med. » D. & Prof. » (pages 14^{ème}—15^{ème}) un « CARMEN GRATVATORIVM » de JACOBUS RODRIGIVS Harle. mensis et (page 16^{ème}) « Errata Arithmeticae ».

A—P (pages 1—118) contiennent : (pages 1—59) « ARITHMETICAE LIBER PRIMVS. Cap. I—XXVIII. » ; (pages 60—88) ARITHMETICAE LIBER SECVNDVS Cap. I—V ; (pages 89—109) SVGCINCTA || TRIGONOMETRIÆ || PLANORVM || METHODVS ; (pages 110—118) CANON TRIANGVLOIVM || in Gradibus & scrup. primor. decimis, ad partes || Radii 100000.

Puis :

GEOMETRIÆ || PRATICÆ, || PARS I & II. || Quæ rei cujusvis mensurabilis vim, proprietates & habitudines || interpretatur & exercet. || Authore || ADRIANO METIO ALCMARIANO || Matheseos Professore ordinario. || (Vignette : une figure symbolique comme sur le titre général.) || FRANEKERÆ. || Exeudebat Vldericus Balek, Ordinum Frisiae & eorundem Academiae Typographus. Anno 1625. || In 4.^o

Au verso du titre les « Errata Geometriae ».

A—Ff (pages 1—229) : « PARS PRIOR » (pages 1—123) : « PARS SECVNDA » ; (pages 124—229, et une page blanche) ; puis le titre :

GEOMETRIÆ || PRATICÆ || PARS TERTIA. || Vsum Circini & Regulæ Proportionalis. || EXPLICANS || Autore || ADRIANO METIO ALCMARIANO. || Mathes. Professore ordinario. || (Vignette : une figure géométrique.) || FRANEKERÆ. || Ex officinâ Vlderici Dominici Balek, Ordinum Frisiae & eorundem Academiae Typographi. || M. DC. XXV.

Page 232 (Au verso du frontispice) : « CARMEN » signé (dernière ligne) « PIERII WINSEMI, Historiographi », et planche. Gg—Nn (pages 233—278). Les deux dernières pages non numérotées. Puis le titre :

GEOMETRIÆ || PRATICÆ || PARS QVARTA, || CONFINENS || Munitionum delineandarum muniendarumque generum et propriam Institutionem, || Autore || ADRIANO METIO ALCMARIANO, || Mathes. Professore ordinario. || (Vignette : une figure géométrique.) Voyez page 84) || FRANEKERÆ. || Ex officinâ Vlderici Dominici Balek, Ordinum Frisiae & eorundem Academiae Typographi, || M. DC. XXV. avec une planche.

Nn—Qq (pages 279—308). Puis le titre :

GEOMETRIÆ || PRATICÆ || PARS QVINTA. || CONTINENS || Problemata Astronomica Geometricè delineata, & Arithmetice resoluta, || Autore || ADRIANO METIO ALCMARIANO || Mathes. Professore ordinario. || (Vignette : une figure géométrique, sphaera armillaria) : || FRANEKERÆ. || Ex officinâ Vlderici Dominici Balek, Ordinum Frisiae Typographi. || M. DC. XXV.

Qq—Yn (pages 1—34). Puis le titre (page 35, numérotée par erreur 135) :

GEOMETRIÆ || PRATICÆ || PARS SEXTA. || QUAE EST || De Sciatericis Horologiis Superficiebus planis inscribendis. || (Vignette : un gnomon, voyez page 79) || FRANEKERÆ. || Apud Vldericum Balek, Ordinum Frisiae Typographum. || Anno 1625.

Xx—Yy, Aaa—Ett, Gg—Hh (pages 37—102) et Index Capitum (14 pages non numérotées).

(1) On doit lire $\frac{61}{112}$.

Malgré la mention du traité de Adriaan Anthonisz faite par son fils, personne ne l'ayant rencontré, tous nos mathématiciens modernes comme par exemple J. H. van Swinden dans ses « Grondbeginsels der Meetkunde » (1), et G. Moll dans son intéressant mémoire sur l'invention des télescopes (2), le regardant comme perdu. M. J. E. Doodt van Flensburg — auquel je suis redevable des extraits des Résolutions des États généraux et provinciaux, que j'ai cités, — dans son article en 1845 sur notre quadrature (3) — a cru démontrer que ce livre certainement n'avait pas paru avant 1595; ce qu'il déduit avec assez de vraisemblance de deux ou trois résolutions des États de Hollande, relatives à Adriaan Antonisz, l'un de 1587 (4), l'autre de 1595 (5). Pourtant je puis maintenant dire au juste ce qui en est.

L'édition de 1754 que je viens de citer de l'« HISTOIRE DE LA QUADRATURE DU CERCLE » de Montucla se compose ainsi:

A—e (pages 1—xliij), 4 pages, non numérotées, 1 page blanche contiennent: Titre, Préface (pages iii—xxix), AVIS AU LECTEUR (pages xxx), TABLE DES MATIÈRES, APPROBATION DU Censeur Royal (1 page), PRIVILÈGE DU ROY (3 pages), ERRATA (1 page).

A—N (pages 1—304), dont pages 293—304 TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES 4 pages, non numérotées, une liste de « LIVRES DE MATHÉMATIQUE ».

(1) GRONDBEGINSLS DER MEETKUNDE, DOOR J. H. VAN SWINDEN, Hoogleraar in de Wijsbegeerte, Wis-Natuur-en Sterrekunde te Amsterdam; Lid van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Kunsten, van de Koninklijke Academie te Brussel, en van verscheide geleerde Genootschappen: Correspondent van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, te Parijs. TWEEDE, VERBERDE, EN VEEL VERMEERDERDE DRUK. TE AMSTERDAM, BIJ PIETER DEN HENGST EN ZON, MDCCCXVI, Livre VII, partie III, problème XIX, remarque VII, page 303, note.

Pages 1^{re}—8^{me}, non numérotée, contenant, titre et « INHOUD ».

Pages 1—xlviii contiennent VOORBERIGT (pages 1—iii) datée « 1 July 1816 », VOORREDE VAN DEN EERSTEN DRUK (pages iv—xviii) datée « 18 Julij 1790 ». AANWIJZING DER WISKUNDIGEN, WIER UITVINDINGEN VERMELD, OF WIER SCHRIFTEN, IN DIT WERK, AANGEHAALD WORDEN. (pages xxix—xxxii). AANWIJZING VAN TAFELS (pages xxxii—xxxiv). AANWIJZING DER MATHEMATISCHE WERKTUIGEN, WELKE IN DIT WERK UITGELEGD WORDEN (pages xxxv—xxxvi), DER TEEKENS (pages xxxvi—xxxvii), AANTEKENINGEN DER PROPOSITIEN VAN EUCLIDES (pages xxxviii—xlvi), INLEIDING (pages xlvii—xlviii).

A—Pp (pages 1—574) l'ouvrage lui-même en XII livres.

Pp—Rr (pages 574—610) « Aanhangel » et 6 planches.

A—D (pages 1—45) « Werkslukken » et 2 planches.

NB. La première impression est de 1790: elle ne contient point d'annotations historiques.

(2) GESCHIEDKUNDIG ONDERZOEK NAAR DE EERSTE UITVINDERS DER VERREKKEKENS UIT DE AANTEKENINGEN VAN WYLE DEN HOOGLEERAAR VAN SWINDEN, ZAMENGESTELD DOOR G. MOLL. (NIEUWE VERHANDELINGEN DER EERSTE KLASSE VAN HET KONINKLYK-NEDERLANDSCHE INSTITUUT VAN WETENSCHAPPEN, LETTERKUNDE EN SCHOONE KUNSTEN. TE AMSTERDAM. DERDEN DEELS EERSTE STUK. TE AMSTERDAM, BY C. G. SULKPE. 1834. In 4^o, pages 103—210).

(3) * LETTERKUNDIGE AANTEKENINGEN aangaande den twist tusschen SIM. VAN DER EYCKE, LUDOLF VAN CEULEN EN ADRIAAN ANTHONISZ, over de Leer van den Cirkel. DOOR J. J. DOODT VAN FLENSBERG. (TIJDSCHRIFT TOEGEWIJD AAN HET ZEEWEZEN, TWEEDE REEKS. Redactie: J. C. PILAAR EN J. M. ODBREEN. Vijfde Deel. NEDERBEEK. BY DE WED. L. C. VERMANDE. 1845. In 8^o, pages 269—284).

(4) * Resolutien der Staten van Hollandt, 5 December 1587.

Den Eersamen ende wel groeffenden-Adr. Antonisz. te mogen doen drucken sine boucxcken by hem gemaect, geintituleert: « Redenen van het verloop des jaers met eenen nieuwen altyduren den Calender » noch een boucxcken van de metinghe des cirkels, ende noch een boucxcken van de beschryvinghe van allerhande sonnewysers.

(5) * Resolutien der Staten van Hollandt 12 July 1595.

Car dans la préface d'un petit traité (1) sur quelques questions mathématiques de Nicolaus Petri Daventriensis, notre Adriaan Anthonisz dit que l'on serait bien étonné de le voir de nouveau polémiser contre Nicolas Petri, comme il avait fait de même contre Simon van der Eycke: mais que ceux qui connaissent les circonstances de cette dernière polémique, ne lui reprocheraient rien: qu'il avait préféré de donner ses observations par écrit au lieu d'en faire un Rapport verbal ou de l'imprimer, pour ne pas faire tort aux exemplaires.

Opt versoeck van Adriaen Antonisz, lantmeter, is den selven octroye verleen, als volcht. De ridderschap enz doen teweten. Alsoe Adr. Antonisz, lantmeter ons te kennen gegeven heeft, dat wij hem gegunt hebben octroye van secker boucxken te mogen doen drucken, voornamelyck een tractaet, geintituleert: « Redenen van den verloop des jaers, met eenen nieuwe altijd durende calendrier », ende dat de divulgatie van deselve boucxkens langer heeft aengelopen, dan den suppliant selfs meende, eensdeels wezende verhintert door andere occupation, anderdeels, dat den Suppliant verhoopt hadde lichtelyck te kunnen bekomen het boucxken, geintituleerd « nova ratio restituendi Calendarii Romani », in welck boucxken te voorschyn sullen gebracht worden die hypothesen van de correctie desselven calendriers, als mentie gedaen wordt in de « Calendario Gregoriano perpetuo, » Canone 2: dan en hadde hy Suppliant na lange gedane moeyte ende costen, ende veel vervolgs, deselve niet kunnen becomen, als oock welervaren was Michael Mestliius, den voortreffelycken mathematicum in Hoehchdeutschland, tegen welken Christophorus Clavius, een Iesuit hadde laten uitgauen de « Apologie », onlangs tot Rome gedruckt, tot beschermnisse van de Pauselycke reformatie des Calendriers, vervattende alle de hypothesen en argumenten, daer die Reformateurs desselven Calendriers laer op sijn funderende, den suppliant oock onlangs ter handen gecomen, der welcker principaelste argumenten den suppliant verhoopte om om te stooten, ende te bewysen, dat se geensins sijn gecondeert, nochte op dat Nicensche concilium, nochte op de Astronomië, daer sy haer besonder op sijn beroepende, maer veel meerder op haer eygene superstition, ende maer also hy suppliant beduchtende was, dat syn verkregen octroy soude verstaen worden geexpiert te syn hinnen de tien jaren, na dato dat hetselve is gegeven, ende dat hy sulcx gefrusteert soude blijven van het profyt, dat hy hadde verwacht voor syn gelaue moeyten enz, versoeckende daarom enz, octroy te mogen doen drucken, enz, in verscheiden spraken.

Eerstelyck het voorsz. boeck: « Redenen van den verloop des jaers enz. » met een nieuwen altyds durende calendrier, volgende het formulier bij hem geexhibeert, met noch enige instrumenten totte selve boucken behoorende, als voornaemlyck dat instrument, geintituleert « speculum noeminarum aut lunationum », in ditsch « den spiegel der nieuwen maenden », de selve te doen maecten in papier, koper, silver of goud, oft ander stoffe, om uit de handt geregeert te worden, of automatu motu met gewicht te doen bewegen.

Nogh een boucxke van de meetinghe des cirkels: Noch een boucxken van de beschryvinge en dat gebruyck der algemene Sterrenhandhaave, bij Gemmam Frisium, genaamd astrolabium catholicum, welks gebruyck eertyds by denselven was hegonst, en na sijn doot hy sijnen soon Corn. Gemma geabsolveert, ende hetwelck bij den supplit. seer soude syn verbeteret ende vermeerderet enz.

Soo ist, dat wij enz, hem by desen octroyeren, enz.

(1) Solutie op die 6^e en vyftich^este ende tweenvijftichste Propositione. die met wille sonder Fa-||cit syn voorgestelt in eenen Boeck onlanx vutgheghe-||ven by Meester Nicolaum. Petri Danc-||triensem. || van die inleydinghe hoemen verstaen ende ghebruycken sal || die Celeste ende Terrestre Cloote. || Mitsgaders eenighe bedencken / Cautelen / ende waernemingen op verschey-||den Geometrische Propositionen int selue Bouck voorgestelt. || (Vignette: une gravure en bois représentant l'auteur dans sa chambre d'étude). || Ghedaen by Adrianum Anthonij. || Alemarianum Geometram. || beminder der Mathematiche || Conste. || Ghedruckt t'Alckmaer by Aert Cornelisz / wonende bij de Craen op Dronc-||ken oort / tegen over de steenen Brugge. Anno 1589. In 4.^o

A—C (24 pages, non numérotées). Après le titre « Totten Const Liefhebende Leser » (2 pages) avec 12 figures géométriques dessinées à la main en encre intercalées dans le texte.

Sur une page blanche: les « Erraten » (de 7 en nombre) écrits avec la même main (de l'auteur?).

res de van der Eycke, et que maintenant après le Toetsteen de Ludolph van Ceulen, et la seconde quadrature de van der Eycke, il n'en était plus besoin.

Voici textuellement le passage dans lequel on lit tout cela :

« Totten Const Liefhebberde Leser.
 » Het sullen ter anontuere enige verwondert sijn van dat wy eer-
 » tyds hebben geschreuen tegens den Quadrature des Circkels
 » van Meester Symon van Eycke / en nu weder dese bedencken
 » en waernemingen op enige Propositie by Meester Nicolaum
 » Petri Dautenriensem voor ghewent / als ofte wy onse werck
 » alleenlick daer van sochten te maken omme eenē ygelick te be-
 » rispen: Seeckerlick die gheē die bekendt is den oorsake ons-s eerste schriuens/
 » die sullen ons wel houden verdedicht / wel wetende dattet selue wi schuldighē
 » plichte ter begerte van dē doorluchtige vorste WILHELMUS van Nas-
 » souwe Hooch Luffelicker Memorien gedaen is geweest / als begerende onsen
 » vordel ende sententie van den voorseide nieuw gheuonden Quadrature / daer
 » van hem dē Authoor soo hooge was roemende. Dit selue en was voor ons niet
 » te weigeren / noch af te slaen / ende hebben aengenomen onse verclaringe daer
 » van te doē / maer halbbeu lieuer gewilt dat het selue geschiede by geschrifte dan
 » by enich mondelinghe Rapoport ofte openbaerlicken inden Drucke / op dattet
 » niet schynē en souden dat wy ijets wat verkeerdlick halden aengezeuen ende
 » verclaert / ofte dat wy sochten des Authoors schade in syne gedruckte Exemp-
 » laren / want het va, ons genoech voor die tyt dat syuen Ex. tie onse wederleg-
 » ginge bekendt was. So is dan dese onse Ciuilityet ende Modestie effen wel vā
 » den voorgenoemde Authoor also gelijkt / als of wy niet en durftē onsen Trac-
 » taet openbaerlick inden druck ten proeue stellen / Sulcx dat daer naer die wel
 » eruen M. Ludolph van Cuelē (sic) in Geometrische Reekeninge synen Tout-
 » steen optē selue Quadratur heeft openbaerlick inden druck laten wtgaen / we-
 » sende tot sulcx oock sonderling beweecht. Wy souden oock connen tot allen tij-
 » dē als wy willen selue noch ampler en breder laten geschieden so wanneer wy
 » onse voormelde geschreue boeckē geresumeert (sic) hebbende inde drucke veruor-
 » deren. Maer wat salt connen gelden: nu dē Authoor (geweken synde van synē
 » eerste Inuentie) enen anderen Quadrature weder van nieuws Anno se ter
 » baenen heeft ghebracht: / »

Il semble résulter pourtant du commencement, que son traité a dû circuler assez fort, pour pouvoir ainsi en appeler au lecteur; peut-être il y en a eu plusieurs copies en manuscrit.

Quelques années après, en 1603, notre Adriaen Antonisz prenait encore un octroi pour un instrument astronomique, le « Astrolabium annulare » (1).

Passons au troisième mathématicien, qui combattit la quadrature de Simon van der Eycke. — ADRIAAN VAN ROOMEN ou ROMANUS, comme il s'appelle ordinairement; lui, et Ludolph van Ceulen, étaient grands amis, comme nous aurons occasion de le voir plus tard. Né à Louvain le 29 Septembre 1561, il mourut à Mainz le 3 Mai 1615; il a été marié avec Anna Stegia van Amersfoort. Il fit ses études à Louvain, à Cologne et en Italie, et vint en 1586 à Berlin, d'où il fut nommé Professeur en Mathématiques à Louvain, pour remplacer son maître Gemma Frisius. En 1594 le roi de Hongrie, Rudolphe II, le fit noble « Comes Palatinus » et le fit nommer Professeur à Würzburg. Ayant perdu sa femme, il prit son congé, voulait se faire ecclésiastique, et voyageait beaucoup: c'est alors qu'il visi-

(1) * Generaliteits Notulen 17 Maart 1603.

« Octroye verlicent aen Mr. Adr. Antonisz, ingenieur van de generaliteyt, in 10 jaren, alleene te mogen maken, uytgeven ende vercoopen, seker instrument bij hem geinventeert. dat hy noemt » « Astrolabium annulare » ».

taient encore une fois Würzburg (1). En 1610 le roi de Pologne le fit venir par son Chancelier Jean Zamowski, qui l'envoya, pour y enseigner les mathématiques, à la ville de Russie, Zamovo, dont celui-ci faisait beaucoup de cas. Romanus y resta jusque à 1615 : alors pour cause de santé il voulait retourner à sa patrie; mais déjà à Mainz, il mourut dans les bras de son fils.

Adrianus Romanus, publia entre autres une « Apologia pro Archimede » (2) contre Josephus Scaliger, Orontius Finaeus et Raymarus Ursus. C'est pour le moment cette dernière discussion qui nous regarde: on la trouve dans la « EXERCITATIONVM CYCLICARVM PARS SECYNDY, SIVE DIALOGVS VNICS. Quo continetur EXAMEN QVADRATVRE A NICOLAO RAYMARO VRSO DITHMARSO PROPOSITAE » (3). Dans ces Dialogues entre *Eutheorus*, *Cacnophilus* et *Polyponus*, l'auteur donne sa polémique par demandes et réponses. En premier lieu il rapporte la quadrature de Ursus « Simoni à Quercu Belgae », et ensuite il la combat. Vers la fin de ce dialogue (page 89, lig. 46-53) on lit :

« EVT. Sed hæc de pseudotetragonismo vel Raymari, vel Simonis de Quercu, vel potius Cusani (4), per vtrumque præcedentium approbato, sufficient, nihil enim inuenimus in illo, quod animum nostrum possit afficere. CÆN. Cum igitur spe mea frustratus sim tam in Nicolao Raymaro quam in Orontio, quid de Scaligero sentis? CÆN. Est. En illum vnâ

(1) * Generaliteits Notulen 21 Maart 1606.

« Is geacordeert paspoort, gratis, op recommendatie van den heere advocat van Holland aen den heere Adriaen Romanus, mathematicus ende Medicyn van de Keyserl. Majesteyt omme van Louen te mogen reisen naer Wirtzburg, in Syne Majesteits dienst, niet syn dieners, familie ende bagagie ».

(2) * IN ARCHIMEDIS CIRCVLI DIMENSIONEM EXPOSITIO & ANALYSIS. APOLOGIA PRO ARCHIMEDE, ad Clariss. virum Iosephum Scaligerum. EXERCITATIONES CYCLICAE contra Iosephum Scaligerum, Orontium Finaeum, & Raymarum Vrsum, in decem Dialogos distinctae. AUTHORE ADRIANO ROMANO EQVITE Aurato, Matheseos Excellentissimo Professore in Academia VVurzburgensi. (une vignette avec un paon.) WVRCEBVRGI. ANNO CID IO XC VII. in folio.

Pages 1^{ère} — 4^{ème} (non numérotées) contiennent (page 1^{ère}) le titre, (page 2^{ème}) un « CARMEN HEROICVM IN EXERCITATIONES CIRCVLARES NOBILIS ET CLARISSIMI VIRI D. ADRIANI ROMANI, EQVITIS AVRATI Medici, & Mathematici CONSCRIPTVM A M. Wendelino scholastico Francome, eiusdem in Mathematicis discipulo », (page 3^{ème}) Lettre dédicatoire: « INVICTISSIMO ROMANORVM IMPERATORI RYDOLPHO II. CESARI AVGVSTO. ADRIANVS ROMANVS », et (page 4^{ème}) « PREFATIO ».

A—EE (pages 1—112) contiennent (pages 1—18) « ARCHIMEDIS CIRCVLI DIMENSIO » « Propositiones I—III » (texte grec et latin, avec la « Paraphrasis », et « Analysis demonstrationis »; pages 19—54; page 55, lig. 1—16) « APOLOGIA PRO ARCHIMEDE »; (pages 19—22; page 23, lig. 1—42) CAPVT I—VI; (page 23, lig. 43—64; pages 24—31; page 32, lig. 1—55) CAPVT SEPTIMVM IDEAE quaedam vniuersalis Matheseos, etc. (DEFINITIONES AXIOMATA THEOREMATA); (page 32, lig. 56—65; pages 33—34; page 35, lig. 1—34) CAPVT OCTAVVM (THEOREMATA I—VI); (page 35, lig. 35—63; pages 36—54; page 55, lig. 1—16) CAPVT NONVM (METHODVS ARITHMETICÆ PRACTICÆ VNIVERSALIS PARTES I—V); (page 55, lig. 17—62; page 56; page 57, lig. 1—39) EXERCITATIONES CYCLICAE (LECTORI PHILOMATI S.); (pages 58—83) « EXERCITATIONVM PARS PRIMA. Dialogi I—IV. » (contre Orontius Finaeus); (pages 84—89) « EXERCITATIONVM PARS SECYNDY. SIVE DIALOGVS VNICS » (contre N. R. Ursus Dithmarus); (pages 90—107; page 108, lig. 1—30) « EXERCITATIONVM PARS TERTIA. Dialogi VI—IX » (contre Scaliger); page 108, lig. 31—65; pages 109—112) « DIALOGVS DECIMVS ».

A la tête des pages 1—112 on trouve: APOLOGIA PRO ARCHIMEDE.

(3) IN ARCHIMEDIS CIRCVLI DIMENSIONEM, etc., pages 84—89 (PROPOSITIONES IX).

(4) Il venait de prouver (PROPOSITIO X, page 89, lig. 6—45) que cette quadrature est de Nicolas de Cusa.

» cum appendice. EVT. Typus sanè est Raphaelengio viro de re Typographica optimè merito dignissimus. Hol-landiæ ordinibus dedicatum opus invenio. CÆN. Sunt in Hollandia nobiles & insignes Mathematici, licet non omnes inde oriundi, vi Simon Stevinus, Ludolphus van collen, Nicolaus Petersen (1) & alii non pauci : unde credendum est || Scaligerum qui tot doctorum Mathematicorum penes se potest habere iudicia, non temere hunc tractat-||tum in lucem misisse ».

C'est ainsi que nous sommes conduits vers la deuxième quadrature que nous avions en vue, celle de JOSEPHUS SCALIGER. Cet homme bien extraordinaire naquit à Agen le 5^e août de 1540, vint en Hollande comme Professeur à l'Académie de Leide en 1593, et y mourut le 24 Janvier 1609, sans laisser d'enfants. Il donna sa quadrature dans ses « *Cyclometrica Elementa Duo* » (2) dans la

(1) C'est le Nicolaus Petri que nous venons de rencontrer plus haut (page 126, lig. 1—4, et note (1)).

(2) JOSEPHI || SCALIGERI || IVL. CÆS. F. || CYCLOMETRICA || ELEMENTA DVO. || AD || *Illustres Nobiliss. Ampliss. HOLLANDIÆ || WESTFRISIAE ET ZEELANDIAE || ORDINES.* || (Vignette: deux personnes tiennent un écusson avec un compas ouvert; au-dessus la devise: LABORE ET CONSTANTIA). || LVGDUNI BATAVORUM, || EX OFFICINA PLANTINIANA, || Apud Franciscum Raphelengium. || ClO. ID. XCIV.

Douze pages (1^{re}—12^{me}, non numérotées) contiennent (page 1^{re}) le titre, (pages 3^{me}—5^{me}) la lettre dédicatoire « *ILLVSTRISS. NOBILISS. AMPLISS. Q. HOLLANDIAE, || WESTFRISIAE. || ET || ZEELANDIAE || ORDINIBVS* » datée « *Lugduni Ba-||taurum. Kal. Iunij. ClO. ID. XCIV.* », et (pages 9^{me}—11^{me}) la préface « *CANDIDO LECTORI SALVTEM* », où il désigne plusieurs erreurs, qu'il a commises, et qu'il attribue à l'état malade de sa santé en disant (page 9^{me}, lig. 8—17):

« & quousq; h

» longo & molesto morbo me nondum recepissem: tamen non minus
 » ab animo, quam a corpore pger corpi illa confusa vtcunque digere, &
 » & in nudum traseribere. Sed non potui facere, quia, quemad-
 » modum morbus¹ in nobis multa sui, ita nos in scripulis multa mor-
 » bi vestigia reliquimus: quolia scilicet, sunt litera alia pro illa, ver-
 » bum pro verbo, et διπλασιον pro διπλασιον πρόσλημα pro πρόσλημα, & si-
 » mili: quoniam in, candide lector, tam benenole mihi condonabis. quam
 » facile deprehendes ex, non mentis, sed calami propterantis errata
 » esse ».

Suit (page 12^e) la pièce suivante bien remarquable pour la librairie hollandaise

« H E N R I C I

» D. G.

» CHRISTIANISSIMI

» FRANCIAE ET NAVARRAE

» REGIS,

» SANCTIONE CAVTVM EST:

» NE QVIS, QVOSCVQVE LIBROS NVQVAM ANTE EDITOS
 » FRANCISCVS RAPHELENGIVS CHRISTOPHORI PLANTINI
 » GENES, PRIMVS TYPIS VYLGAVESIT, EIVSDEM, CITRA IPRIVS
 » (RAPHELENGII) VOLVNTATEM, INTRA PROXIMVM A PRIMA
 » CIVITATIS LIBRI EDITIOIS DECESSIVM, TOTVS VEL EX PARTE
 » IN VELIS REGII FRANCIAE OTTOMANVS IMITARI, RECVDERE,
 » ALIBIVE EXCVSOR IN EIVSDEM VEXILLA EXPORERE AVDEAT.
 » PRIVILEGII CONDITIONES, INDICTAQVE INFRACTIONIBVS
 » NVLTAE, LATIVS CONTINENTVR IN LITERIS REGIIS DATIS
 » SIGILLATISQVE IN CONSIGLIO REGIS, PARISIIS, XXI. APRILIS,
 » ANNO ClO. ID. XCIV. ET REG. IPRIVS QVINTO, AC SIGILLATIS,
 » » DE BAIGNEAUX.

» Exemplar Privilegij Regij in fine
 » Mesolabij adpositum est. »

A—P (pages 1—123, 122) contiennent (pages 1—16) PROLEGOMENA || IN || CYCLOMETRICA || ELEMENTA. || Ad candidum Lectorem; (pages 17—67) CYCLOMETRICVM ELEMENTVM || PRIVS, QVOD ET CYCLOPERIMETRICON || dicitur, siue De ambitu circuli (DEFINITIONES I—V; AITHMATA, POSTVLATA I—II. Propositiones I—XVII); (pages 68—123, 122) CYCLOMETRICVM ELEMENTVM || POSTERIVS. QVOD ET CYCLODYNAMICON, || siue de potentia circuli dicitur (LEMMA et Propositiones I—XIX).

Ensuite:

« JOSEPHI || SCALIGERI || IVL. CÆS. F. || MESOLABIVM. || AD || Nobiles Academiae Lugdunensis Ba-

même année que parut la quadrature de Simon van der Eycke. Si celui-ci péchait en pensant que son approximation donnait la vraie valeur, Scaliger péchait grandement contre les premiers principes de géométrie. Quelques exemples suffiront pour le démontrer.

On lit (page 22, ligne 3-9),

« SXOALION.

» LONGE ab hac Archimedeâ differt voluta Vitruuij Ionica. Nam hæ Archimedis intra circulum constituitur : Ionica autem à circello, quem oculum volute vocat Vitruuius, extra tota eiecitur. Huc tamen commune habent, quod æquabilibus spatiis contractionibus, item quadrantibus circulorum, quas ipse tetracontationes vocat, descriptæ sint. Locus apud Vitruuium sanus non est, neque ipsis summis vis, nisi palpabundis, cognitus ».

Et plus loin (page 23, lignes 15-17),

« SXOALION.

» IGITUR munita est nobis via lineæ volute Dinostrateæ deprehendendi, quod tamen fieri posse negabat Sporus Nicensus. »

Donc, il ne connaissait pas la différence entre la spirale d'Archimède, qu'il pense erronément ne pouvoir sortir du cercle de construction, et la spirale Jo-

» taurorum, || CVRATORES, || Et Magnificos eiusdem ciuitatis || CONSVLES || (Vignette: le même ornement que précédemment). || LVGDVNI BATAVORVM. || EX OFFICINA PLANTINIANA. || Apud Franciscum Raphelengium. || cLo Io. xciv. »

a—il (pages 1-34). On y trouve (pages 3-8) la lettre dédicatoire datée: « Lugduni Bataurorum. » Kalend. Iunii. cLo. Io. xciiii ». Puis (pages 9-13): PROLEGOMENA || IN || MESOLABIVM. || Ad candidum Lectorem » et (pages 14-34): MESOALABION (DEFINITIONES I-IX PRONVNTIATA I-II Propositiones I-VIII.)

Page 35 (non numérotée) on trouve le :

« Privilège du Roy de France

» HENRY par la grace de Dieu Roy de France &c de Navarre. Aux Prins de Paris, Bailly de Rouen, Senechal de Lyon, ou leurs Lieutenant &c à tous vos autres Justiciers &c Officiers, qu'il apartiendra Salut. Nostre chier &c bien aimé François de Raphelengien, Imprimeur, gendre de Christofle Plantin, demeurant en la ville de Leyden, nous a fait remonstrer que pour le desir &c affection qu'il a ou de tout temps de servir au public, il s'est cy devant efforcé à recouurer de toutes partz plusieurs bons &c rares livres &c volumes en toutes sortes de langues, arts, &c sciences, lesquels il a mis en lumière avec grands fraiz &c despens, esperant par apres cueillir quelque fruit de son labour; duquel nous auons il a esté le plus souuent fruit; à l'occasion que les autres Imprimeurs de ceuy nostre Royaume, si tost qu'ils ont peu recouurer quelques copies de sesdits livres, les ont faitz primer, vendre &c debiter iceux, de sorte que continuant (sic) à ce faire ledict Raphelengien souffriroit vne tresgrande perte, &c par ce moyen seroit deuenu de continuer sa vocation; chose qui seroit de tresgrande consequence &c préiudice aux personnages doctes, d'estre prinz de la communication de ces ouures, qui ne leur peuent apporter que toute emulation de seruir au public, &c que nous voulons pourueoir, &c en causes nous voulons, &c vous mandons que vous ayez à faire tres-expres commandement &c defences de par vous, sur certaines &c grandes peines à tous les libraires &c Imprimeurs, qui sont et resident tanten vostre ressort qu'en autres endroits de nostre-dict Royaume, &c que qu'ils n'aient aucunement s'entremettre en l'inger de vendre, &c debiter, &c distribuer ne reimprimer aucune ouure de nouuelle composition, laquelle nous imprimée auparavant, aura par ledict Raphelengien, premierement &c nouvellement esté imprimée, en tout ou partie desdits livres, Sinon du vouldoir &c consentement d'icelui &c ce pour le temps &c terme de X. anz, à commencer dès la date de la presente impression desdits livres. Et où il y auroit aucun vice de controuuer à ceste nostre volunté. Nous voulons estre prochéz entre eux par amendes &c confiscations de livres, dont ils se trouueroient saisis, &c autrement selon la rigueur de nos Ordonnances (pourueu que lesdictes ouures &c livres de ladite nouuelle composition ne soient en rien contraires à lareligion Catholique, &c Apostolique, &c Romaine, ni contre nostre estat) De ce faire vous donnons pouoir, authorité, &c mandement special: entendant que l'extrait de ces presentes imprimés à la teste, ou à la fin de ses livres, se tiennent pourdenement singuliers à tous Imp: incursors libaires, &c que qu'ils n'en pretendent cause d'ignorance. Car tel est nostre plaisir. Donne à Paris le vingtiesme jour d'Avril, L'an mil cinq cens quatrevingt &c quatorze, &c de nostre Regne le cinquiesme.

» Soubsigné

» Par le Roy en son conseil
» de Baigecault. »

nique, qui appartient aux courbes de raccordement et consiste de plusieurs arcs de cercle juxtaposés. De même il ne connaît pas la Quadratrice de Dinostrate, dont il nie une des propriétés capitales. Encore prétend-il que par le calcul un polygone inscrit peut surpasser le cercle. Ainsi (page 23, lig. 10-15) :

« PROPOSITIO V. Theorema.

« Ambitus Dodecagoni circulo inscribendi plus
» potest, quam circuli ambitus. Et quanto deinceps
» plurimum laterum fuerit Polygonum circulo inscri-
» beundum, tanto plus poterit ambitus Polygoni,
» quam ambitus circuli ».

C'est dans la première partie « DE AMBITU CIRCULI » que l'on trouve ces paradoxes : mais dans la seconde partie « DE POTENTIA CIRCULI » (de l'aire) on en trouve tout aussi faux. Par exemple (page 88, ligne 1-6) on lit

« COROLLARIUM I.

» Ex his constat, quod potentia circuli minor est
» Triangulo rectangulo, cuius eorum, quae rectum
» angulum continent, laterum, alterum quidem se-
» midiametro, alterum autem ambitui circuli est
» aequale ».

Par de tels raisonnements il déduit la quadrature $\sqrt{10} = 3.1622777$, comme on le voit (page 30, lig. 25-36; page 31, lig. 1-5, 8-10),

« ΣΧΟΛΙΟΝ.

» Cum igitur, ut iam ostensum est, quod plura fuerint latera Polygoni inscripti, eo
» maior reperitur per numeros ambitus eius, quam circuli circumscribentis peripheria :
» frustra per numeros Archimedes conatus est peripheriam circuli investigare in poly-
» gono permultorum laterum circulum circumscribente : cum polygonum circumscri-
» bens sit proculdubio longe maius polygono simili inscripto. quod quidem polygo-
» num inscriptum ostensum est per numeros maiorem ambitum habere, circulo suo
» circumscribente. Maiorem igitur ambitum habebit polygonum circumscribens : &
» ideo latius peccatum ab eo.

» Nobile est hoc paradoxon in Geometria, & ipsi, ut iam tetigitur, Archimedi
» non animaduersum. Alioquin non dubium est, quin peripheria sit maior subten-
» dentis sua. Sed per numeros aliter deprehenditur, quo magis miror Mechanicos,
» qui globis superficies Cosmographicas inducunt. Non ad longitudinem perimetri
» circuli assumunt latera omnia, id est totum ambitum Dodecagoni maximo circulo
» sphaerae ipsius inscripti. Non enim video, quomodo perfecte id obire possint. &
» non leuiter miratus sum, cum haec praecipere legissem à magno Daniele Barbaro.
» Nam de vulgo nihil mirum.

» PROPOSITIO VI. Theorema.

» Quadratum ab ambitu circuli decuplum est qua-
» drati à diametro ».

Une demi-année après il publia son « Appendix » (1), où dans la préface

Cet ouvrage est plein de mots et titres grecs comme l'énoncé des propositions, etc. Les figures géométriques et tout ce qui y appartient, comme ainsi leurs citations, sont imprimées en encre rouge.

(1) JOSEPHI SCALIGERI IUL. CAES. F. APPENDIX AD CYCLOMETRICAM SVB: In qua aseritur Quadratio circuli, contra oblatra-||tiones quorundam, & castigantur || quaedam errata in || DEMONSTRATIONIBUS CYCLOMETRICIS. || (Vignette: un compas avec la devise: LABORE ET CONSTANTIA) || LVGDVNI BATAVORVM, || EX OFFICINA PLANTINIANA, || Apud Franciscum Raphelengium. || MD. Lx. xciv. In folio.

Pages 1-20 (avec les signatures 1, 11) contiennent (pages 3-6) Préface : « CANDIDO LECTORI » datée « Lugduni Bataurorum .x. Kal. Decembris. »; et (pages 7-20) « APPENDIX, Propositiones I-VII », une pièce en vers et les « ERRATA ».

Cet ouvrage est d'un format un peu plus petit que le précédent, et ne l'égale point quant à

« Candido Lectori » il se plaint très-amèrement et ironiquement de la manière dont on a traité son livre. Il en dit :

« Nos diu mihi expectandum fuit, candide Lector,
 » quid iudicii foret doctis Mathematicis de meo Cy-
 » clometrico, quod ineunte ætate proxima emisi-
 » mus. » (1).
 « Quid faciam tot aduersis petitis ? Nam manifesto teneor. Hoc
 » enim iudicium a contemptu studiorum nostrorum natum plane adoleuit &
 » confirmatum est hallucinationibus illis, quæ nobis de ambitu Dodecago-
 » ni, & imperfecta demonstratione rationis perimetri ad diametrum excide-
 » runt. Magnum crimen est, & magnis accusationibus pulsamur. Non
 » Mathematicorum modo, sed etiam vulgi, etiam muliercularum ipsarum
 » aures nostris erroribus personantur. » (2)
 « Equidem scio mihi rem esse enui summis iu-
 » ruriis toto vitæ tempore in hoc studiorum genere subactis: illos Mathema-
 » ticos esse, me Mathematices tantum studiosum. Illis ex illo studio sum-
 » mam gloriam iam partam esse, nulli ne minimam quidem vnquam ex eo
 » sperandam. » (3)
 « Postquam autem per alium id cognouerit, si non statim castigatori gra-
 » tias agit, male de homine ; si non corrigit, male de Mathematica meritis est. » (4)
 « Fateamur verum. Nos
 » hallucinati sumus in re, quæ non facit ad rem. Archimedes peccauit in ip-
 » sam rem. » (5).
 « non veriti sumus illustrissimis ordinibus Hollan-
 » diæ, Zeelandiæ, & West-Frisiæ rem nouam, & a nullis seculis frustra vexa-
 » tam dedicare. Quem nemini gratum animum ipsi magnifico & illustri
 » munere prosecuti sunt: quo nomine gratias illis egimus, quas tantis viris
 » debuit homo ita natus, ita altus, ita educatus, vt ego ». (6)

Il finit son « Appendix » (page 20, lig. 15-23) par les vers suivants :

« Famæ, beatus, qui supernixit snæ,
 » Illisque meruit interesse laudibus,
 » Quas vita non dat, funus ac cinis darent.
 » Bonis liceret, si liceret per malos,
 » Viuis negata gloria viuis frui.
 » Sed si bonorum iudicia de me mei
 » Tardauit æui fluor, ac malignitas ;
 » Meam loquentes gloriam nepotibus
 » Iniuriam horum non tacebant posteri. »

Nous ne saurions rien de cette opposition scientifique, autant du moins qu'elle regarde Ludolph van Ceulen (qui n'a pas jugé à propos de paraître en public contre un tel adversaire qu'était Scaliger), si son ami Adrianus Romanus ne nous en avait laissé la relation dans l'ouvrage cité ci-dessus (page 128, lig. 6-8, et note (2)). En effet, celui-ci fait précéder ses « Exercitationes Cyclicæ », par un « LECTORI » PHILOMATIS » (page 55, lig. 22-62, page 56, page 57, lig. 1-39), où il raconte que Ludolph van Ceulen, dans les douze premiers jours après l'apparition des « Cyclometrica

l'impression, qui ici n'est pas autant soignée. Aussi n'y trouve-t-on point de lettres ou figures imprimées à encre rouge.

(1) IOSEPHI || SCALIGERI, etc. APPENDIX, etc., page 3, lig. 5-8.

(2) IOSEPHI || SCALIGERI, etc. APPENDIX, etc., page 3, lig. 13-19.

(3) IOSEPHI || SCALIGERI, etc. APPENDIX, etc., page 3, lig. 24-28.

(4) IOSEPHI || SCALIGERI, etc. APPENDIX, etc., page 4, lig. 4-5.

(5) IOSEPHI || SCALIGERI, etc. APPENDIX, etc., page 5, lig. 13-15.

(6) IOSEPHI || SCALIGERI, etc. APPENDIX, etc., page 6, lig. 24-28.

« Elementa » faisait part à l'auteur des fautes qu'il y avait trouvées, avec la prière de sauver encore son honneur; que Scaliger s'en moquait en disant qu'un maître d'armes (pugil) comme lui pourrait le corriger dans si peu de temps (on a vu plus haut ce que Scaliger pensait de soi-même); que van Ceulen y avait insisté deux à trois fois depuis, et qu'alors lui, Romanns, avait écrit une lettre en le prenant d'un ton plus hant. On lit cela à la page 56 (fig. 7-21) ainsi :

« Opus Cyclometricum Sciligeri vix ex-leusum fuit, quamprimum id in manus assumpsit Excellentissimus nostri ævi Mathematicus LUDOLFVS VAN COLLEN, totum euoluit, & examinavit. Errores præcipuos annotavit, atque per viros tum doctos, tum Scaligero familiares ei obtulit, simul eum adhortatus, ut antequam opus in manus aliorum veniret, supprimeretur, sicque & nou alia ratione honori eius cautum fore. Risit virum doctissimum Scaliger, non fore cuiusvis etiam doctissimi Mathematici, longumque tempus ea in re impendendis, sua scripta examinare, imò vel intelligere asseruit, vnde parvi faciendum iudicium Pugilis alicuius (sic namque Ludol-ffum Mathematici nomine designatus vocabat) qui quotidianis suis occupationibus detentus, decem aut duodecim diebus (tot enim insumperat Ludolfus) ea examinare non potuit, idcirco velle se ait, ut Ludolfus censuram suam in lucem ederet. Licet id responsi accepisset Ludolfus, non desistit tamen iterum his terere hominem, ut honori suo consulere, admonere, sed frustra. Postea enim & opus ipsum per me esset examinatum, iudicium amicus illud à me petentibus aperui modestissime, & quidem non definendi errores singulos, sed confusè plurimos in opere contineri errores. Idcirco quæ ei fidendum non esse admo-nui. Item deinde aperui Francisco Raphaleuigio viro tum doctissimo, tum humanissimo, id ad eo petens ut iudicium meum Scaligero communicaret. Egi autem satis vehementer, sperans ut si blande admonitioni Ludolffo non acquiesceret, nostra ventiloquentiori accepta, maturius de rebus suis deliberare inciperet. »

Mais il l'avait fait à pure perte; il avait bien reçu une lettre de Scaliger, mais celle-ci n'était nullement convaincu. Cette lettre est assez intéressante pour la reproduire. Romanns la rapporte ainsi (page 56, fig. 21-41):

« Sed & ego frustra laboravi, in erroribus namque suis perseque[r]atur, atque hæc benevolentia plenas ad me misit.

« Josephus Scaliger Julij Cas. F. Adriano Romano suo S. Puto meas literas tibi redditas esse vnde cum appendicibus ad Cyclometrica mea: ex quibus potuisti animaduvertere quam iniquus sim meis erroribus, neque opus esse alio castigatore quam me ipso, sed sanè opus mihi erat alijs lectoribus, quàm quos hæcenus nactus sum ubique sed præsertim apud vos, ubi passim Cyclometrica nostra ita accipiuntur, ut non humanitus errasse, sed lege Mathestatici commississe videat. Quod nihil melius mihi expectandum sit, quàm ut sine provocacione penas dem, et hominibus libero ne ad respondendum quidem sit receptus. Tu scis, de quibus loquor, quæ qui sunt ipsi literis suis vulgo quotidie de nobis ea disseminant ipsi potius digni sunt. Non agam cum illis præciè, ut ipsi faciant. Nondum enim dies cecit. Accipe interea hæc diatriba, in qua non solum videbis, quam falsi sint qui Archimede magistro, circulum æqualem faciant rectangulo sub semidiametro sed & semiperia contenta: sed etià quam male existimationi suæ consuluisse videntur, qui non capere poterint quod quæ puero planè fecimus. Rem utilissimam proposuimus. Ipsi eam obtreccationibus suis eludere conantur. Vobis pugnant non gladijs. Lecta mea diatriba, te ipsum iudicem fieri, ut inhumanitas mea experiantur, qui ea vellicant, quæ aut non intelligunt, aut si intelligit nolunt probare, ne eogantur quæ pueri didicere, senes perpenda fateri. Allà ta m'v propterea inquit arguantur. Interea, oro te, mi Romane, si quis locus est humanitati, literarum vineulo, sacris Mathesibus, ut diligenter perpendas ea quæ in diatribam hæc conieciimus, quæ ut non solum tibi, sed alijs scriptam esse scias. Propterea eam illis communica, quos quævis nobis iniquiores esse seueris (vtsanè inhumani sunt qui de homine non ita merito, præuè quæ sentiant quæ arguantur) lamen ab his studijs alienos non esse seueris, imo potius quos tibi constabit solidè de his rebus iudicare posse. De paralogismis (sic) Archimedis dubitare non potes, quæ hoc quæ alia quæ ad quadracionem circuli speclare inquit ad nobis demonstrata sunt. Vbi ab hominibus præuè lænæibus expressero nos circulum quadrasse (velint nolint hoc fateantur necesse tandem est) postea ad reliqua pergemus. Errores nostros tollemus, eos qui videntur quæ non sunt exponemus. Tu interea, mi Romane, clementius de nobis iudica, quàm hæcenus fecisti. Ego libertatem amo sed intra modum, quæ eam quidem quæ homine ingenio digna est, si me amas rescribas, eam quæ tibi miltio. Non enim tanti sunt neque tot errores nostri, quanti quæ vobis summis erocietis videntur. Vale. Lugduni Batauorum Frid. Kal. April. stilo nouo. Misi tibi Hippoliti canonem cum Appendicibus. Meliorem in partem illud opusculum accipe quàm Cyclometrica nostra. bene assilutus fueris diatribam quam tibi miltio, habes quod penitentiam exprimat iudicij, quod de me fecisti. sanè omnes boni docti se iunt me humanitus accipiendum fuisse. Iterum vale. »

Ensuite Romanus nous fait part encore d'une brochure de J. ERRARD, auteur de plusieurs travaux sur les mathématiques et fortifications, bien connu dans ce temps-là. Il en rapporte le titre et le commencement en disant (page 56, lig. 53-66) :

« Sed præstat copiam censuræ illius Organopæi quod brevis admodum sit, hic inserere Gallico idiomate scriptam, Titulus ejus est talis.

» *Refutation de quelques propositions du liure de Monsieur de l'Escale, de la quadrature du cercle par luy intitulé, Cyclometrica elementa* || duo. Au Roy. Par J. Errard de Barle-duc, Ingenieur de sa Maïesté. Ipsa verò refutatio hæc est. Sire, ie presente à vostre Maïesté ce || petit discours, par lequel ie responds sommairement à quelques propositions du liure de monsieur de l'Escale de la quadrature du cercle (qu'il || a ces iours passez publicé) mis en lumiere pour desferdre le traicté de Geometrie que i'ay depuis n'aguere dedié à vostre Maïesté, dans le-||quel y a quelques demonstrations d'Archimede, qui seroyent pour la pluspart tres-faussez, si les propositions dudit sieur de l'Escale estoient || certaines. Il est vertueux de plain d'humanité, cela m'assure qu'il ne prendra point en mauuaise part cest escrit. Or pour n'estre point ennuyé à vostre Maïesté de ceux qui pourront lire ce discours, ie reciterai briuevement l'erreur du paradoxe qu'il met au commencement de || son liure en la proposition cinquiesme du premier element.

» Il dit donc que le circuit du Dodecagone inscrit au cercle peut plus que le circuit du cercle. Et d'autant puis apres que le polygone inscrit || au cercle aura plus de costez, d'autant plus sera la puissance du circuit du polygone que du circuit du cercle. »

Après la RESPONSE, c'est à dire la démonstration de l'erreur, Errard continue ainsi (page 57, lig. 6-7) :

« Je nie aussi qu'aucune supputation d'Arithmetique puisse destruire vne demonstration Geometrique. Voila donc le paradoxe de l'Auther refuté en tout de par tout. »

Et peu après (page 57, lig. 15-16) :

« Je laisserai le reste aux plus versez es Mathematiques de supplierai vostre Maïesté auoir ceci pour agreable. De son tres-humble de tres-obéissant seruiteur J. Errard. A Paris au mois de Septembre 1594. »

Romanus ajoute (page 57, lig. 17) :

« Edita autem fuit hæc censura Parisiis, apud VVilhelmum Auray, ruæ S. Jean de Beauuais au Bellerophon couronné. M. D. XCIII. »

Ce petit écrit avait eu quelque influence sur Scaliger, de sorte que Romanus pensait que son ouvrage pût auoir l'effet de le convertir de ses erreurs. Cette préface finit par l'épigramme suivant (page 57, lig. 40-51) :

« EPIGRAMME SVR LES EXERCITATIONS CIRCVLAIRES

» DE MONSIEVR ADRIAN ROMAIN CHEVALIER

» & Seigneur de Houberge.

» Aucuns se laissent decevoir
» Pensant d'une raison peu seure,
» Auoir descouuert de fait voir
» Du cercle ou du rond la Quarreure.
» Adrian donc par ces escrits,
» Escrits dignes d'un Archimede,
» Esclaircissant mieux nos esprits,
» Nous monstre ici leur erreur laide.

» I. P. S. »

Nous auons vu plus haut que le cinquième de ces dialogues traitait de la quadrature de Simon van der Eycke : les quatre premiers avaient relation à celle d'Orounce Finé, et les quatre derniers au contraire à celle de Scaliger.

De tout ceci il ne faut pas conclure vraiment, que notre Scaliger n'a pas été un grand homme: seulement il avait des hallucinations communes à tous les quadrateurs: et se croyait trop grand homme pour revoquer ses erreurs. En dehors de cette circonstance, il est bien connu comme une célébrité de ce

temps-là. Je possède encore de lui son « Manilii Astronomicum » (1) ; c'est pour cet ouvrage que le Roi de France lui donna une pension de 2000 francs (que pourtant en 1594 l'on ne lui avait pas encore payée) ; — ses travaux « De » re Nummaria » (œuvre posthume) (2), et « de Emendatione temporum » (3) ; tous des ouvrages qui certifient de sa grande érudition.

Cette quadrature de Scaliger ne fut pas seulement réfutée par Ludolph van Ceulen, J. Errard et Adrianus Romanus, comme nous venons de le voir : Clavius et Viète s'y opposèrent aussi.

CHRISTOPHORUS CLAVIUS BAMBERGENSIS (4) en traite dans un écrit intitulé « REVTATIO

(1) M. MANILII || ASTRONOMI || CUM LIBRI || QUINQUE. || IOSEPHVS SCALIGER || IVL. CAES. F. RE-
CENSUIT, || ac pristino ordini suo restituit. || *Eiusdem* Ios. SCALIGERI *Commentarius || in eodem li-*
bros, & Castigationum || explicationes. || (Vignette : un jardinier taillant un arbre avec la devise :
« NOLI ALTVM SAPERE SED TIME »). || LVETIÆ, || Apud Mamertum Patissonium Typographum || Regi-
um, in officina Roberti Stephani. || M.D.LXXIX. || CVM PRIVILEGIO REGIS. In 8.*

Douze pages (1^{ère}—12^{ème}) (non numérotées) ; A—I (pages 1—136) ; ensuite :

Huit pages non numérotées, contenant « INDEX REVM MEMORABILIVM, QVAE IN MANILIO || continentur » et l'« Errata ».

Deux pages, dont la première contient le frontispice suivant « IOSEPHI SCALIGERI || IVL. CAES. F. RE-
CENSUIT || IN || MANILII QUINQUE LI- || BROS ASTRONOMICON || COMMENTARIIS ET || CASTIGATIONES. ||
LVETIÆ, || Apud Mamertum Patissonium, Typographum || Regium, in officina Rob. Stephani. ||
M. D. LXXIX. || CVM PRIVILEGIO REGIS ».

a—t (pages 3—292 et douze pages, non numérotées) contenant « DE MANILIO » (pages 3—4)
« COMMENTARIIS ET || CASTIGATIONES IN SPHAERAM M. MANILI », (pages 5—292) « INDEX REVM ET
VERBORVM || MEMORABILIVM QVAE IN Ios. || SCALIGERI Commentar. & Castiga- || tionibus continentur », et
« AVCTORVM NOMINA, QVI || IN HIS CASTIGATIONIBVS || aut citantur, aut illustrantur ». C'est l'édition
originale, il s'en trouve plusieurs réimpressions.

(2) IOSEPHI SCALIGERI || IVL. CAES. F. DE || RE NUMMARIA || Dissertatio, || LIBER POSTHYMVS : || *Ex*
Bibliotheca Academiae || Lugd. Bat. || (Une vignette comme dans le titre de la note (1) de la page 131. ||
EX OFFICINA PLANTINIANA || RAPELENGII, || 1616. In 8.*

Seize pages, non numérotées (1^{ère}—16^{ème}) contiennent (page 1^{ère}) le titre, (pages 3^{ème}—11^{ème})
la lettre dédicatoire : « Nobilissimis & Amplissimis Viris, || Academiae Lugduno Batavae || CVRATO-
RIBVS, || ... ET || Amplissimis Prudentissimisque viris, || Republicae Leydenensis || CONSVLIVS, || ||
Amplissimo Prudentissimoque Viro || NICOLAO SEYSTIO || Eiusdem Reip. SYNDICO & DD. || Curatori-
bus A SECRETIS », signée (page 11^e, lig. 6) : « WILLEBRORDVS SNELLIUS » (pages 12^{ème}—16^{ème})
« NOMINA AVTORVM ». Ensuite A—G (pages 1—112).

(3) IOSEPHI SCALIGERI || IVLII. CAESARIS F. || OPVS || DE || EMENDATIONE || TEMPORVM : || Hac pos-
trema Editione, ex Auctoris ipsius manuscripto, || emendatius, magnaque accessione || auctius, || ADDITA
VETERVM GRÆCORVM || Fragmenta selecta ; || Quibus loci aliquot obscurissimi Chronologiae sacrae,
& Bibliorum illustrantur : || Cum NOTIS eiusdem Scaligeri. || (Vignette : une salamandre couronnée au
milieu du feu). || COLONIAE ALLOBROGVM, || Typis ROVERIANIS. || M. DC. XXIX. || Cum Privilegio Sacrae
Cæsareae Maiestatis, in folio.

« (Pages (1^{ère}—14^{ème}) contient (page 3^{ème}) ce titre, (page 1^{ère}) faux titre « SCALIGER || DE || EMEN-
DATIONE TEMPORVM » ; pages 3^{ème}—8^{ème} la lettre dédicatoire : « Nobilissimo atque Amplissimo Vi-
ro || DOMINO || ACHILLI HARLEO || EQVITI, || AMPLISSIMI SENATVS || PARIENSIS PRINCIPI », pages 9^{ème}
—13^{ème} une pièce en vers latins, une pièce en vers grecs, et six passages grecs. Page 14^{ème} blanche.

β—ζ (Pages I—III) (PROLEGOMENA), 4 pages (non numérotées) contenant le « CONSPECTVS ||
OMNIVM CAPITVM || QVAE HIS LIBRIS || CONTINENTVR ».

A—ZZZ (Pages 1—784) (DE EMENDATIONE TEMPORVM LIBRI I—VII) ; 48 pages (non numérotées)
contenant le « NOMENCLATOR || AVCTORVM ET SCRIPTO- || RVM », etc. et trois « INDICES ».

a—e (Pages 1—60) : « VETERVM || GRÆCORVM || FRAGMENTA || SELECTA ».

(4) Il P. Cristoforo Clavio della Compagnia di Gesù, nativo di Bamberg, qui menzionato, morì

» CYCLOMETRIÆ IOSEPHI SCALIGERI » (1), redigé sous forme de dialogue entre Clavius lui-même et Scaliger, et qui occupe vingt pages numérotées 1-20 de l'APPENDIX du tome cinquième de ses OPERA MATHEMATICA. Clavius en est fort indigné, comme le prouvent ces mots à la fin de cette réfutation (page 20, lig. 48-50, 61-65).

« PROPOSI candidè Lector, quantum in me fuit, specimē aliquod doctrinæ, seu mauis inicitia » Scaligeri in re Geometrica; breuius forsasse & moderatius, quam & eius innumerabilia flagitia potestulabant, & hominis impudens petulantia extorquere ab inuito videri potuit. »
 » Atque illud postremo ex me habito, hominem te vel nulla virtute, vi ait ille, redemptum » à vitijis, amare tamen possumus. » Improbum te non odisse, etiā non fuerit nobis difficillima: » Allatransem in bonos, laudatosq; viros, quietos homines irritantem; mendacem, falsumque Mathematicum, impurum, impium, non homines, non Deus, cuius » tibi iram ingentem iram thesaurizas, patietur. »

FRANCISCUS VIETÉ dans ses « Opera Mathematica », donnés par FRANCISCUS A SCHOOTEN (2), au contraire s'en moque. Dans son « Pseudo-Mesolabum » (pages

in Roma nel giorno 6 di Febbraio del 1612 in età di 75 anni (BIBLIOTHECA || SCRIPTORY || SOCIETATIS IESV, ecc. Nunc hoc novo apparatu librorum, ecc. concinnata, ecc. A || PHILIPPO ALEGAMBE, ecc. ANTVERPIÆ ecc. ANNO M. DC. XLIII, pag. 74, col. 2^a, lin. 9-11. — BIBLIOTHECA || SCRIPTORY || SOCIETATIS IESV || OPVS, ecc. Recognitum, ecc. A NATHANAELE SOTVELLO, ecc. ROMÆ, ecc. M. DC. LXXVI, pag. 140, col. 1^a, lin. 20-35). Il cognome di questo celebre matematico ed astronomo era Schlüssel (chiave), che secondo il gusto del suo tempo fu tradotto in latino e trasformato in « CLAVIUS » (MONATLICHE || CORRESPONDENZ || ZUR BEFORDERUNG DER ERD- || HIMMELS-KUNDE Herausgegeben vom Freyherrn F. von ZACH, etc. XXVIII. BAND, || GÖTTA, etc. 1813, pag. 307, lin. 3-5. — CORRESPONDANCE || ASTRONOMIQUE, || GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE || ET STATISTIQUE || DU || BARON DE ZACH || Cinquième Volume. || A GÈNES, etc. An 1821, pag. 477, lin. 13-23). Giovanni Goffredo Barone d'Aschhausen Principe Vescovo di Bamberg, fece erigere in onore del medesimo P. Clavius un monumento in bronzo intorno al quale sono date varie notizie dal Barone de Zach (MONATLICHE || CORRESPONDENZ, ecc. Herausgegeben vom Freyherrn F. von ZACH, ecc. XXVIII. BAND, ecc., pag. 307, lin. 31-32; pag. 308. — CORRESPONDANCE ASTRONOMIQUE, ecc. DU BARON DE ZACH, ecc. Cinquième Volume, ecc., pag. 478, lin. 25-35; pag. 479, lin. 1-10).

B. B.

(1) CHRISTOPHORI || CLAVII BAMBER-||GENSIS ET SOCIETATIS IESV || OPERVM MATHEMATICA-||TICORVM TOMVS QVINTVS || Continens ROMANI CALENDARIJ à GREGORIO XIII. P. M. RESTI || TVTI Explicationem S. D. N. CLEMENTIS VIII. P. M. || iussu editam. || NOVI CALENDARIJ ROMANI APOLOGIAM aduersus Michaelē Mastlinum Gappingeensem in Tubingensi Aedemia || Mathematicum duobus libris explicatam. || APPENDICEM AD NOVI CALENDARIJ ROMANI APOLOGIAM, || in qua Iosephus Scaliger, Georgius Germannus, & Franciscus || Vieta, qui Calendarii aliter instaurandum esse contendunt, || seorsim singuli confutantur. Accessit refutatio Cyclometriae || einsem Scaligeri. || (Vignette avec le HÛS et tout autour la légende « LAYDABLE NOMEN DOMINI »). || MOGVNTIÆ, || Sumptibus ANTONII HIERAT, excudebat || IOANNES VOLMAR. || Cum Gratia || Privilegio Sacre Cesar. Maiest. || ANNO M. DC. XII. In folio.

Deux pages (1^{re}-12^{me}) non numérotées, contiennent (page 1^{re}) le titre, (pages 3^{me}-4^{me}) la lettre dédicatoire de IOANNES REINHARDVS ZIEGLERVS ET SOCIETATE IESV, (page 5^{me}) un titre spécial du premier traité, (pages 6^{me}-8^{me}) une lettre dédicatoire de Clavius au Pape CLÉMENT VIII., (pages 9^{me}-10^{me}); une Bulle du même Pape, et (pages 11^{me}-12^{me}) une Préface « LECTORIBVS »

A—Fff (pages 1-306), 26 pages (non numérotées, contenant cinq INDICES) et une page blanche.

A—K (pages 1-122) (NOVI CALENDARIJ || ROMANI || APOLOGIA) avec un titre spécial.

APPENDIX (page 1^{re}) (A—E, pages 1-59) avec un titre spécial (deux pages blanches); a—b (pages 1-20) « REFUTATIO CYCLOMETRIÆ || IOSEPHI SCALIGERI »; aa—bb (pages 1-23) « CONFUTATIO || CALENDARIJ GEORGII GERMANI || NI WARTENBERGENSIS DORVSI » (pages 1-10) « ADMONITIO THEODORI || SI RYBEI, etc. (pages 13-16) RESPONSO LAVRENTII CASTELLANI », etc. (pages 18-23) une page (dernière) blanche.

(2) FRANCISCI VIETÉ || OPERA || MATHEMATICA, || In unum Volumen congesta, || ac recognita, || Ope-

258-274) ainsi que dans son « *MUNIMEN ADVERSUS NOVA CYCLOMETRICA* », seu « *AN-TINEAEKYΣ* » (pages 437-446) on ne trouve aucune mention de Scaliger, mais ses ouvrages y sont ironiquement et pourtant mathématiquement ridiculisés. Van Schooten y emploie tout aussi bien partout des notes en grec intercalées dans le texte, dans les titres, etc., et finit ainsi (page 446, lig. 4-20).

« *Elenchus ἀλλογογίας*,

- » In Grammaticis, dare navibus Austros & dare naves Austris, sunt æque significantia.
- » Sed in Geometricis, aliud est adsumpsisse circumulum BCD non esse majorem triginta
- » sex segmentis BCDF, aliud circulo BCD non esse majora triginta sex segmenta BCDF.
- » Illa adsumptiuncula vera est, hæc falsa.
- » Cum igitur ita arguo
- » Triginta septem triangula majora sunt circulo.
- » Sed triginta sex segmenta non sunt majora circulo.
- » Ergo triginta septem triangula majora sunt triginta sex segmentis.
- » Syllogistice concludo, sed falso, quia falsum adsumo.
- » Pecco autem in leges Logicas cum in hanc formulam syllogismum in sti tuo. (*sic*)
- » Circulus minor est triginta septem triangulis.
- » Circulus non est major triginta sex segmentis.
- » Ergo triginta septem triangula sunt majora triginta sex segmentis. »

Encore Scaliger fut-il réfuté par Cataldi dans deux écrits, dont le premier parut en 1612 (1) et le second en 1620 (2).

Nous avons vu que la quadrature de Simon van der Eycke a été le point de départ de plusieurs recherches intéressantes; que celle de Scaliger, reposant sur des fondements illusoires n'a donné lieu qu'à des réfutations, qui pourtant avaient grand intérêt, en nous permettant de jeter un coup d'œil dans l'histoire des sciences à cette époque. Passons maintenant une grande partie d'un siècle et nous verrons encore quelques tentatives qui pourtant étaient de vraies pseudo-

rd atque studio || FRANCISCI à SCHOOTEN Leydensis, || Matheseos Professoris. || (Vignette: un arbre avec une vigne et un jardinier, avec la devise: « NON SOLUS ») || LYGDVNI BATAVORVM, || Ex Officinâ Bonaventuræ & Abrahami Elzeviriorum. || cLo fD c XLVI ». In folio.

Douze pages (1^{ère}—12^{ème}) contiennent le titre (page 1^{ère}), (pages 3^{ème}—4^{ème}) une lettre de FRANCISCVS à SCHOOTEN adressée « *Clarissimo, Doctissimoque Viri* » [D. IACOBO GOLIO », datée: « Lugd. Batav. V. Kalend. Sextilis. Anni M. DC. XLVI »: (pages 5^{ème}—6^{ème}) ELZEVIUS II AD || LECTOREM (pages 7^{ème}—9^{ème}) FRANCISCI VIETÆ || VITA (pages 10^{ème}—11^{ème}) une lettre « INCLYTAE PRINCIPI || MELYSINDI CATHARINÆ || PARTHENÆNSI, || *Piissimæ Procerum ROMANTORVM matri*, || FRANCISCVS || VIETÆ FONTENÆNSIS ||: (page 12^{ème}) CATALOGVS OPERVM I—XVI.

A—Yyy (pages 1—354) contiennent entre autres (pages 258—285): PSEVD-MESOLABVM || & alia quædam || ADVINCTA CAPITVLA, et (pages 436—446): « *MUNIMEN* || ADVERSUS NOVA CYCLOMETRICA, || Seni, || AN-TINEAEKYΣ ».

(1) * TRATTATO DELLA QVADRATVRA || DEL CERCHIO || DOVE SI ESAMINA VN NVOVO || modo di Quadrarlo per numeri. || Et insieme si mostra come, Dato vn Rettilineo, si formi vn Curuilineo || eguale ad esso Dato. || Et di più alcune Trasformati di Curuilinei misti fra loro. || Di Pietroantonio Cataldi || ALL'ILLVSTRISSIMO || SENATO DI BOLOGNA. || IN BOLOGNA || Per Bartolomeo Cocchi. M. DC. XII. || (Con licenza de Superiori. In-folio. Pages 1^{re}—4^{me}, non numérotées (3^{me}, lettre dédicatoire); Pages 5^{me}—59^{me}, numérotées 1—55; Pages 60^{me}—64^{me} figures géométriques.

(2) * DIFESA D'ARCHIMEDE, || TRATTATO DEL MISVRARE, || ò trouare la grandezza del Cerchio; || Doue si diffende Archimede Siracusano dalle opposizioni del Signor Ioseffo Scaligero: || Et si mostra la proportion della Circonferenza al diametro datadi nella sua || opera intitulata *Cyclometrica Elementa duo*, non le potere conuenire. || Di più s'esaminano alcune cose scritte nella detta opera da esso Signore nel volere dare || Regola à inscrivere le figure rettilinee equiangole di quanti lati || si vogliono nel Cerchio. || Di PIETRO ANTONIO CATALDI LETTORE NELLE SCIENZE || Matematiche nello Studio di Bologna. || ALL'ILLVSTRISSIMO || SENATO DI BOLOGNA. || IN BOLOGNA. Per Sebastiano Bonomi. 1620. Con Licenza de Sup. In folio. Pages 1^{re}—4^{me}, non numérotées (3^e, lettre dédicatoire); Pages 5^{me}, 110^{me}, numérotées 1—74, 1—32; 111^{me} (non numérotée) « *COME SI TROVA LA SUPERFICIE*. || *Do* » grandezza corpora della Sfera, ò Corpo tondo », pages 112^{me}—113^{me} non numérotées, figures géométriques, et page 114^{me} (non numérotée) « *OPERE STAMPATE DI PIETRO ANTONIO CATALDI* ».

quadratures, et ainsi ont porté peu de fruits. Par conséquent il n'y aura pas occasion de nous y arrêter longtemps.

La première tentative est « De Quadrature van den Cirkel » (1) de JACOB MARCELIS, né en 1636, marchand et fabricant de savons à Amsterdam. Il la fit suivre l'année suivante par son « Ampliatie » (2), et fut réfuté par KLAAS NAJER, un maître d'école à Kwadyk, avec un « Eenvoudigh Vertoog » en 1702 (3). Celui-ci raconte en premier lieu qu'il avait voulu engager Marcelis à une gageure de cent ducats (le 24 Août 1698); que celui-ci l'avait refusé; ainsi que à Pentecôte 1700, avec le subterfuge qu'il ne sied pas à un Chrétien de gager; qu'ensuite il avait mis une annonce dans le « Amsterdamse Courant » du 21 Août 1700 à ce sujet et en recommandation de son école « *Konst-en Kost school* », où Marcelis répliqua dans le numéro du 26 Août. Après un « Na-reekening en » BEWYS » avec la solution de VI problèmes et un *Antwoord op Veldts Versoek*, K. Najer finit par quelques *Vraagstukjes*, c'est-à-dire par quelques corollaires de l'ouvrage de Marcelis qu'il lui propose de résoudre. En 1704 Marcelis publia « de Sleutel en openinge » (4), et en 1714 son « *Eerste en eenigste* » *Uitvinding* » (5), qu'il fit suivre encore par son « *Elucidatie* » (6).

La proportion, que l'on trouve entre autres dans le second de ces trois ouvrages (page 19), est la suivante :

$$\alpha \quad 3 \quad \frac{100814908757751679894282184891}{6997183687540849440053299271702} \quad \beta.$$

(1) * Jacob Mareelis, De Quadrature van den Cirkel ofte de Vierkantmaking des ronds, door hem uitgevonden. t' Amsterdam 1698. In 4.*

(2) * AMPLIATIE || EN || DEMONSTRATIE || Wegens de || QUADRATURE || VAN DE || CIRKEL : || DOOR || JACOB MARCELIS. || t' AMSTERDAM. || By WILLEM DE GOEP, Boekverkooper || op't Rockin, aan de Valbrug. Anno 1699. In 4.* met « 5 Printen ».

A—G. Après le titre un : « Aan de Konst-liefhebbende || LEZER » (2 pages). Puis : « *Een Tafel* » van 't A. B. C. *nevens verscheide Cyfer-/getallen, als volgt* » quelques valeurs qu'il avait trouvées. Puis (pages 5—55) l'ouvrage. Page 56 (non numérotée) « *Drukfouten* ».

(3) * EENVODIG || VERTOOG, || *Brief-wys geschreven aan* || JACOB MARCELIS, || Tot AMSTERDAM. || Over syn gemeende uytvinding van de || QUADRATURE CIRKEL, || Door hem nytgegeven. || *Hier bygevoegd een* || ANTWOORD, || *Op syn Edhs: versoek, in de Amsterdamse Kourant, || van den 26 Augustus 1700.* || Door K: N: Schoolmr. tot Kwadyk. || (Vignette: une figure géométrique. Voyez page 20). || Tot AMSTERDAM, || By HENRIK DONKER, Boekverkooper in de Nieuwen || Brugsteeg, 1702. in 4.*

A—E (pages 1—40), (page 38, signée: « KLAAS NAJER », de sorte que celui-ci est l'auteur) K. N. La page 39 contient : « NABERIGT », dans la page 40 (non numérotée) on lit :

« t'Vesuyum door 't Sgryven of den Setter
» bragt voort dees' Her-gestelden Letter ».

(4) * Jacob Mareelis, De Sleutel en openinge van de Quadrature. Amsterdam 1704. In 4.*

(5) * De eerste en eenigste || UYTVINDING || Van de || CIRKEL || QUADRATURA. || Uytgevonden door || JACOB MARCELIS. || *Burger, Koopman, en Zeeplader tot Amsterdam, den 13 Fe-/bruary 1714, als wanneer deselve oudt was 77 Jaren || en negen Maenden.* || Gedrukt voor den Demonstrant JACOB MARCELIS. || Tot AMSTERDAM, || By de Erven van HERMAN AALTSZ, op de Nieuwezijds Achter-/burgwal, naast de Brouwerij van de Hooyberg. 1714. In 4.*, avec 1 planche.

Pages 1ère—2me, titre et « VOORREDEN || Aan den Konstlievende || LEZER » (2 pages). Au pied de la dernière de ces deux se trouvent les « *Erreuren of Drukfouten* ».

A—D (pages 1—30); DEMONSTRATIE || VAN DE || QUADRATURE || VAN DEN || CIRKEL, || Pages 24—30 : REGISTER || Van de || QUADRATURE || VAN DEN || CIRKEL.

(6) * ELUCIDATIE, || Wegens het voorgaande Tractaatje. || Aangaande de || QUADRATURA VAN DES CIRKEL. || En uytvinding van deselve, namentlyk, dat alle Quadra-||ten rekenbaer werden bevonden, oversulks dat || deselve dan niet Irrationaal nog Surdes syn. In 4.*

A—B (pages 1—10). Probablement ce petit traité est aussi de 1714.

Il semble que ces recherches, et surtout les annonces y relatives dans les journaux (quel admirable argument pour ceux qui n'admirent pas la liberté de la presse!) invitèrent encore d'autres personnes à ces tentatives. C'est au moins ce qu'il arrive à DANIEL WAERYWEL, comme il le dit dans la préface de sa « De- » monstrie » en 1712 (1), dont il donna aussi un extrait en français (2). Celui-ci chercha la quadrature du Cercle par la méthode (*sit venia verbo*) des Lunules d'Hippocrate, et trouva ainsi la proportion 5288 : 1683, avec la valeur de 3, 1420883. Tout de suite parurent trois antagonistes.

L'un, DIRK KRUYK, démontre dans son « wiskonstige Wederlegginge » (3) que les deux diamètres du cercle de Waerywel diffèrent de longueur; que par conséquent c'est une ellipse.

Le deuxième, MATTHEUS SOETEN, (que nous avons déjà rencontré en parlant sur Meindert Semeijns (4)) dans son « Aanmerkinge » (5) emploie le calcul différentiel.

Le troisième, ISAAK DE GRAAF, dans son « Proportie » (6) cherche la mesure de l'erreur de Waerywel.

(1) DEMONSTRATIE || Wegens de || QUADRATURA CIRCULI || ontdek, ten uytgevonden || Door || DANIEL WAERYWEL, || Tot Amsterdam, op den 15 Juny 1712. || (Vignette) || t' AMSTERDAM, || By CORNELIS VAN HOOGENHUYZEN, op de Egelantiers-||gragt, by de tweede Brug, aan de Noord-zij. In 4.^e avec 1 planche. A—D (pages 1—28) contiennent au verso du titre les: « naergenoemde drukfouten », le « voor- » reden || Aan alle || HEEREN, en LIEFHEBBERS || In dese Konst ». (3 pages avec la signature propre de l'auteur. Pages 6—28: la DEMONSTRATIE ».

(2) LA DÉMONSTRATION, || SUR LA || QUADRATURE || DU CERCLE, || Trouvé par || DANIEL WAERYWEL, || à Amsterdam, le 15 Juin, 1712. In 4.^e avec 1 planche.

A (pages 1—7) une page blanche.

(3) Wiskonstige Wederlegginge || VAN DE || QUADRATURA CIRCULI || ontdekt en uytgevonden door || DANIEL WAERYWEL, || Bevestigende de valsheid van zyn gevondene Proportie. || BENEVENS || Een ontleding en ontdekking van desselfs Demonstratie, || waar in overvloediglyk aangetoont werd, dat dezelve, || tot bewys van zyn zoo genaamde Quadratura, || in het minste niet kan dienen. || DOOR || DIRK KRUYK. || (Vignette) || Tot AMSTERDAM, || By JOHANNES LOOTS, Boek- en Zeekaartverkooper in de Nieuwe-||brug- steeg, in de Jonge Lootsman, 1714. In 4.^e, avec 1 planche.

A—C (pages 1—24) contiennent au verso du titre le « OPDRAGT || Aan myn zeer waarde en Broe- » derlyke Vriend, || Monsr. P. V. H. » (signé: « Rotterdam, den 8 September 1714 ») ; pages 3^{me}—4^{me} « VOORREDEN || Aan alle Heeren en Liefhebbers van de Mathesis » ; pages 5—14: WEDERLEGGINGE || VAN DE || QUADRATURA CIRCULI, || Ontdekt en uytgevonden door || DANIEL WAERYWEL, || BENEVENS || Een ontleding en ontdekking van desselfs || Demonstratie; pages 15—24: WEDERLEGGINGE || Van de || QUADRATURA, || Waar in aangetoond zal werden, dat een veelzydige || Figuur van 160 gelyke zyden, om een Cirkel be-||schreven, welkers Diameter is 1683. een korter || omtrek en minder inhoud zal hebben als de Cir-||kels omtrek en inhoud van Waerywel, heb || bende dezelve 1683 tot Diameter.

(4) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, etc. TOMO V, etc., page 213, lig. 20—12; page 217, lig. 38—39, NOTE (2). — NOTICE || SUR || MEINDERT SEMEIJNS || PAR D. NIERENS DE HAAN, page 3, lig. 19—21; page 7, lin. 38—39, NOTE (2).

(5) AANMERKINGE || OP || DANIEL WAYWELS || DEMONSTRATIE || Over zyn gewaande Vinding van de || QUADRATURA CIRCULI, || Waar in niet alleen getoont werd, dat deese Demonstratie || tot allerley valsche getallen, soo wel als tot de sijne kunnen toegepast || werden; maar ook, dat volgens zyne eyge bekoogs- wyse, zijn || eygen getallen noodzakelyk valsch zyn. En eyndelyk, dat || de reden van de Mid- dellijn tot zyn Omtrek, door ratio- || nale getallen onmogelyk kan uytgedrukt werden. || DOOR || MATTHEUS SOETEN, || Mathesens Lector. || (Vignette) || Tot AMSTERDAM, || By JOHANNES LOOTS, Boek- en Zeekaartverkooper in de Nieuwe- || brugsteeg, in de Jonge Lootsman, 1714. In 4.^e, avec 1 planche.

A—B (pages 1—14) Date: « Amsterdam den 1 September 1714.

(6) WAYWELIS || PROPORTIE, || Die de Middellyn van een Rond || heeft tot zyn omtrek. || Onderzogl en zeer gebrekkelyk beonden. || DOOR || ISAAK DE GRAAF; || Philo-Math., || (Vignette) || t' AMSTERDAM, || By JOHANNES LOOTS. Boekverkooper in de Nieuwe Brugsteeg, || in de Jonge Lootsman, 1714. In 4.^e, avec 1 planche. A—B (pages 1—14).

Waeywel y repiqua dans son « Tweede Demonstratie » (1), où il raconte d'avoir reçu quatre lettres à ce sujet; il ajoute qu'il a vu les trois brochures que nous venons de citer; que le 7 Septembre 1714 il avait fait mettre une annonce dans le « Haagse courant », où il évoque tous ses antagonistes. Ensuite il se mit à combattre son antagoniste Mattheus Soetens aussi bien que l'autre Kruyk, qu'il identifie avec le troisième Isaac de Graef.

Dans une nouvelle tentative d'un charpentier à Zutphen, nommé GILLIS BOVY, qui donna en 1754 sa « Wiskunstige Demonstratie » (2), celui-ci déduit la proportion entre le cercle et le carré circonscrit de 11 à 14, de sorte que la proportion désirée serait de 22: 7, la proportion d'Archimède; pourtant il croit que sa découverte, de même que sa démonstration, est quelque chose de nouveau. Il raconte dans la Préface que la proportion de Waeywel aurait été examinée par « HENR. COETS Le-||ctor Mathes. te Leyden en N. STAM-||PHOEN », et qu'en conséquence de cet examen, les États de la Hollande auraient décerné un prix de 500 florins comme récompense de ses recherches « ter beloninge van || zyn » aangewende vlyd en moete || eens voor al is toegelegd de somma || van 500. gld. »

En finissant cette notice, il me faut faire observer que mon bât n'a pas été d'écrire une histoire plus ou moins complète de la quadrature du cercle, mais seulement de donner quelques matériaux, qui pourraient aider à un tel bât. J'ai tâché d'éclaircir quelques points obscurs ou douteux, de détruire quelques considérations fausses, de combiner quelques détails peu connus ou ignorés. Et ce sont ces accessoires de plus ou moins d'intérêt, qui doivent légitimer la discussion d'un sujet, qui en lui-même peut-être aurait besoin de justification. J'ose espérer, que ceux qui auront lu ma notice, ne considéreront perdu ni leur temps, ni celui que m'a coûté la composition de ce travail.

(1) DANIEL WAEWEL'S || TWEDE DEMONSTRATIE || Wegens de || QUADRATURA CIRCULI, || Dienende || Tot wederlegginge, en volslage overtuiging van die || tegens syn eerste Demonstratie geschreven hebben || niet alleen; maar ook van alle, die nog voorne- || mens mogten zyn tegens het zelve te schryven. || En wel ten Principale, om alle Liefhebbers aan te toonen, || dat de Aanmerkingen van || MATHEUS SOETEN || Niet alleen ongefondeert, en spottens waardig is; maar ook, dat hy || syn belofte, in de Courant algemeen gemaakt, niet is nageko- || men, nog oyt volbrengen kan. || Hier agter nog een korte antwoord op de wederlegginge van eenen || DIRK KRUÏK. || (Vignette) || 't AMSTERDAM, || By CORNELIS VAN HOOGENHUISEN, Boekdrukker, || op de Egelantiersgracht. 1714. || En werd verkopt door J. Oosterwijk, Boekverkooper op den Dam. In 4^o, avec 1 planche.

A—D (pages 1—32) contiennent (pages 3—26): « Tweede Demonstratie », datée: « Amsterdam den 12 || Septemb. 1714 »; (pages 27—32): « VOOR. BERIGT. »

(2) * WISKUNSTIGE || DEMONSTRATIE, || Dat het ROND staat tegen zyn omgeschreven || VIERKANT, || ALS || 11. STAAT TEGEN 14. || Of de zo lang-gezogte || QUADRATURA || CIRCULI, || Ontdekt en uilgevonden in den || JARE 1749. || DOOR || GILLIS BOVY, || Stads Timmerman te Zutphen. || (Vignette) || TE ZUTPHEN. || By WOLTERUS BOVY, || EN HENDRICUS VAN BULDEREN, || Boekverkopers, 1754. In 8^o, avec 3 planches.

A—B (24 pages); on trouve au verso du titre: « Den Autheur erkend || geen Exemplaren voor || » eght, dan die door zyn || eigen hand getekent en || cachet onderstempelt || zyn », avec ses armes et son nom. Puis: « VOORREDEN || AAN DE || KONSTBEMINNENDE || LEZER » (8 pages); « KORT || VOOR- || BERIGT || OVER DE || QUADRATURA || CIRCULI » (3 pages); pages 5—ss de la « FIGURE ».

INTORNO AD UNA ISCRIZIONE POSTA SULLA TOMBA DI LUDOLF VAN CEULEN

LETTERA

DEL SIG. EUGENIO CATALAN

PROFESSORE NELL'UNIVERSITÀ DI LIÈGE

A D. B. BONCOMPAGNI

Monsieur,

En revenant à Liège aujourd'hui, je trouve chez moi la dernière livraison du *Bullettino*, que vous avez eu la complaisance de m'envoyer, aussi bien que ses aînées. Je viens d'y lire la savante Notice sur Van Cölen. Cette lecture m'a remis en mémoire une lettre que j'ai reçue, il y a bientôt vingt-huit ans, d'un illustre, honnête et rigide ancien Conventionnel, mort vers 1846, et qui m'honorait de sa bienveillance; je veux parler de Lakanal, l'un des fondateurs de l'Institut de France (1). J'ai pensé, Monsieur, qu'un passage de cette lettre pourrait vous intéresser, et qu'il pourrait même paraître dans le *Bullettino*: il est relatif à Van Cölen. Le voici (je copie textuellement):

« Paris, du 17 novembre 1840.

»
 » J'ai vu, à Leyde, sur une tombe 36 chiffres qui forment une sorte d'énigme
 » dont le mot est peu connu (*sic*), même dans le pays (*). Van Ceullen, mathéma-
 » ticien, travailla beaucoup pour déterminer le rapport du cercle à la circon-
 » férence; il exprima ce rapport en 36 chiffres; . . . ce travail est,
 » sans doute étonnant; car il fallut qu'il fit des extractions jusqu'à ce
 » qu'il trouvât, dans la circonférence du cercle, le nombre des chiffres rappor-
 » té (3); c'est pour conserver la mémoire de cet homme laborieux, que ces chiffres
 » ont été gravés sur sa tombe.

» Recevez, je vous prie Monsieur, les assurances de toute ma considération.

» Votre dévoué serviteur

» Lakanal ».

(*) Cette inscription existe-t-elle encore ? (2)

E. C.

Dans le cas où vous jugeriez à propos de publier ces quelques lignes d'un homme qui a rendu les plus grands services aux sciences et aux lettres, je vous serais fort obligé, Monsieur, de vouloir bien m'envoyer une épreuve de ce complément à la Notice sur Van Cölen.

Recevez, Monsieur, la nouvelle assurance des sentiments de considération de

Liège, 1^{er} Septembre 1868.

Votre tout dévoué Serviteur

E. Catalan.

NOTE

(1) Giuseppe Lakanal qui menzionato nacque in Serres, dipartimento dell'Ariège nel giorno 14 di luglio del 1762, e morì nel giorno 14 di febbrajo del 1845 (LA || LITTÉRATURE FRANÇAISE || CONTEMPORAINE, 1827—1844. || CONTINUATION DE LA || FRANCE LITTÉRAIRE, ecc. DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. PAR MM. CH. LOUANDRE ET FÉLIX BOURQUELOT. || TOME QUATRIÈME || PARIS, ecc. 1848, pag. 553, col. 1^a, lin. 20—29. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE, ecc. PUBLIÉE PAR MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D^r HOEFER. || Tome Vingt-Huitième. || PARIS, ecc. M DCCC LIX, col. 931, lin. 41—43).

Intorno alla vita ed ai lavori del Lakanal trovansi notizie ne' volumi ed opuscoli seguenti :

EXPOSÉ SOMMAIRE || DES TRAVAUX || DE JOSEPH LAKANAL, || EX-MEMBRE DE LA CONVENTION NATIONALE || ET DU CONSEIL DES CINQ-CENTS, || Pour sauver, durant la révolution, les sciences, les lettres, et ceux || qui les honoraient par leurs travaux. || PARIS, || TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, || RUE JACOB, 56. || 1838. » (In 8.^o, di 236 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 216^a, 230^a, 231^a, 236^a non sono numerate, e le 6^a—215^a, 217^a—220^a, 232^a—235^a sono numerate coi numeri 2—205, 207—225, 228—231.)

LAKANAL || SA VIE || SES TRAVAUX A LA CONVENTION || ET AU CONSEIL DES CINQ-CENTS || PAR M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE || Extrait de LA LIBERTÉ DE PENSER, n^o 17 et 18, avril et mai 1849. || PARIS || AU BUREAU DE LA REVUE || RUE DES PETITS AUGUSTINS, 5 || ET CHEZ JOUBERT, LIBRAIRE, RUE DES GRÈS, 14 || 1849 (In 8.^o, di 36 pagine, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate, le 4^a—36^a sono numerate 4—36, e nella 36^a delle quali (lin. 42) si legge: « PARIS || IMPRIMÉ PAR E. THUNOT ET C^o, RUE RACINE, 28. — La Biblioteca Nazionale di Parigi ne possiede un esemplare contrassegnato « in 8.^o Ln²⁷ 11112 »).

INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE || NOTICE HISTORIQUE || SUR LA VIE ET LES TRAVAUX || DE M. LAKANAL, || PAR M. MIGNET, || SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES, || Lire à la séance publique annuelle du 2 Mai 1837. || PARIS || TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS, ET C^{IE}, || IMPRIMEURS DE L'INSTITUT IMPÉRIAL, RUE JACOB, 56. || 1837. (In 8.^o, di 34 pagine, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate, e le 4^a—34^a sono numerate 2—32). La biblioteca Nazionale di Parigi ne possiede un esemplare contrassegnato « in 8.^o Ln²⁷ 11113 »).

LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || OU || DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. PAR J.—M. QUÉRARD. || TOME QUATRIÈME. || PARIS, ecc. M DCCC XXX, pag. 454, col. 2^a, lin. 22—36.

BIOGRAPHIE || DES || HOMMES DU JOUR, || ARTISTES, — CHAMBELLANS, — CONSEILLERS D'ÉTAT, — DÉPUTÉS, — DIPLOMATES, — ÉCRIVAINS, — ESPIONS FAMEUX, — GENS DE JUSTICE, — INDUSTRIELS, — MILITAIRES, || — PAIRS, — PRÊTRES, — PRINCES, — ROIS, — SAVANS; || PAR || GERMAIN SARRUT ET B. SAINT-EDME. || TOME V.^o — II^o PARTIE. || PARIS, || AU DÉPÔT GÉNÉRAL, RUE DE L'OSEILLE, 7, || ET CHEZ N. KRABBE, || ÉDITEUR, QUAI SAINT-MICHEL, 15, pag. 40, col. 2^a; pag. 41—47; pag. 48, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1—8.

BIOGRAPHIE || DES || HOMMES DU JOUR, || etc. PAR || GERMAIN SARRUT ET B. SAINT-EDME. || TOME VI. — I^{re} PARTIE, || PARIS, ecc. 1841, pag. 401—416.

LA || LITTÉRATURE FRANÇAISE || CONTEMPORAINE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 553, col. 1^a, lin. 20—56, col. 2^a, lin. 1—23.

NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE, ecc. PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, ecc. Tome Vingt-Huitième, ecc., col. 931, lin. 41—63, col. 932—934, col. 935, lin. 1—30).

Quattro discorsi pronunziati nel giorno 16 di febbrajo del 1845 in occasione dei funerali del Lakanal dai Sigg.ⁱ Conte Carlo De Rémusat, Blanqui, Lélut e Carnot, furono dati in luce nel giornale « LE MONITEUR UNIVERSEL, n^o 48. LUNDI 17 FÉVRIER 1845 » (pag. 2^a, col. 2^a, lin. 98—149; col. 3^a, lin. 1—45, 49—135; pag. 3^a, col. 1^a, lin. 2—118, 121—133; col. 2^a, lin. 1—18). I primi tre di questi discorsi furono anche riprodotti in un opuscolo intitolato « INSTITUT ROYAL DE FRANCE. || ACADEMIE || ROYALE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES. || FUNÉRAILLES || DE M. LAKANAL », e composto di 14 pagine, in 8.^o, delle quali le 1^a, 5^a, 9^a, 14^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2—4, 6—8, 10—13, e nella 13^a delle quali (lin. 17—18) si legge: « PARIS. — TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, || IMPRIMEURS DE L'INSTITUT, RUE JACOB, n^o 56. » In quest'opuscolo il primo dei medesimi discorsi è intitolato (pag. 1^a, lin. 6—10): « DISCOURS DE M. DE RÉMUSAT, || PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE, || PRONONCÉ AUX FUNÉRAILLES || DE M. LAKANAL, || Le 16 février 1845 », il secondo (pag. 5^a, lin. 1—2): « DISCOURS DE M. BLANQUI, || MEMBRE DE L'ACADÉMIE », il terzo (pag. 9^a, lin. 1—2): « DISCOURS DE M. LÉLUT, || MEMBRE DE L'ACADÉMIE ». — Un esemplare di quest'opuscolo è posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, e contrassegnato « in 4.^o Ln²⁷ 11111 ».

(2) Questa iscrizione è riportata di sopra (pag. 116, lin. 12—34) dal Sig. Biersens de Haan, e citata da Willebrord Snell (WILLEBRORDI SNELLI R. F. || CYCLOMETRICVS, || De circuli dimensione, ecc. LVGDNI BATAVORVM, ecc. ANNO MD CXXI, pag. 54, lin. 26—32; pag. 53, lin. 1—7. — Vedi sopra (pag. 113, lin. 18—29, 48), e dal P. Riccioli (ALMAGESTVM || NOVM, ecc. AVCTORE || P. IOHNE BAPTISTA || RICCIOLI || SOCIETATIS IESV, ecc. BONONIE, ecc. MDCLII, ecc., pag. 3, col. 2^a, lin. 47—59). — Giovanni Stefano Montucla nella « HISTOIRE || DES RECHERCHES || SUR LA || QUADRATURE DU CERCLE » ne fa menzione scrivendo (HISTOIRE || DES RECHERCHES || SUR LA || QUADRATURE || DU CERCLE, ecc. A PARIS, ecc. M. DCC. LIV, pag. 43, lin. 13—21; pag. 46—47; pag. 48, lin. 1—15, 23—24. — HISTOIRE || DES RECHERCHES || SUR LA || QUADRATURE DU CERCLE, ecc. PAR MONTUCLA, || NOUVELLE EDITION, ecc. PARIS, ecc. 1799, pag. 61, lin. 4—25; pag. 62; pag. 63, lin. 1—15, 21—25):

« IV. Il semblo en effet que les Géomètres désespèrent d'atteindre à la mesure précise du cercle, ont cherché à s'en dédommager par des approximations d'une exactitude fort supérieure à nos besoins. Celle de Pictet fut effacée par celle d'Adrianus Romanus; ce Géomètre des Pays-bas calcula laborieusement la grandeur du côté d'un polygone de 1073741824 côtés, & déterminas par ce moyen le rapport en 16 chiffres de 1, 00000, 00000, 00000, à 3, 14159, 26535, 89793; mais ce travail de Romanus, quelque grand qu'il soit, est cependant encore beaucoup inférieur à celui que Ludolph l'an Cestien^a, son contemporain, eut le courage d'entreprendre. On doit à celui-ci une proportion exprimée en 36 chiffres, le diamètre dont l'unité suivie de 35 zéros; la circonférence est entre ces deux nombres: 3, 14159, 26535, 89793, 23846, 26433, 83279, 50288, & de même augmenté d'une unité zéro.

« Quant au procédé de Ludolph, il est nécessaire de le rapporter ici, pour donner une idée du travail immense qu'il surmonta. Il suppose d'abord le rayon égal à l'unité suivie de 75 zéros, & d'après cet immense rayon il cal-

cula les cordes des arcs continuellement décroissans depuis le quart du cercle jusqu'à l'arc, qui n'est que la 367488907163139103323^b de la circonférence; il calcula de même le côté du polygone circonscrit correspondant à cet arc, & ayant trouvé les longueurs de ces polygones, il les compara ensemble. Or il trouva qu'ils coïncidoient dans leur 36 premiers chiffres; d'où il conclut que ces 36 premiers chiffres expriment, à moins d'une unité près, la grandeur de la circonférence; cela est aisé à sentir. La suite des opérations, de Ludolph est exposée dans quelques-uns de ses ouvrages^c, où les Géomètres de son temps purent l'examiner.

« Le P. Grienberger, un de ceux qui eurent le courage de le faire assurer le monde savant de leur justesse, & par conséquent de celle de l'approximation qu'il en tiroit, se

Ludolph avoit quelque raison de s'approuver de son invention; l'exemple d'Archimède, il voulut en tenir compte à la mémoire; la postérité par un monument qui y eût rapport; & il souhaita, pour cet effet, qu'on gravât ces deux nombres sur son tombeau (b); cette disposition a été exécutée, & ce monument géométrique subsiste encore aujourd'hui, à ce que j'ai lu quelque part.

^a Ludolph étoit de Cologne, d'où lui vient son nom de Von Ceulen, car Cologne se dit en néerlandais Hollandois Ceulen; il fut long-temps Professeur de Mathématiques en Hollande, à Amsterdam ou Brèda. On ne sait presque rien de lui, parce que l'abbé Andet qui l'a pas mis dans sa Bibliothèque Belgique.

^b Fund. Geom. lib. 6. de circulo 350 ad scriptum. Zetemaum Geom. epigramma, p. 92.
^c (b) Riccioli. Almagest. verum.
^c (c) Snellii cyclom. pr. 81, p. 55.

L'assicurazione che il Montucla in questo passo della detta sua opera dice data al mondo scientifico dal P. Grienberger della esattezza dell'operazione di Ludolph Van Ceulen trovasi nell'opera intitolata « ELEMENTA || TRIGONOMETRICA, || id est || SINVS TANGENTES, || SECANTES || In Partibus Sinus || totius || 100000. || CHRISTOPHORI || GRIENBERGERI || E Societate IESV. || Rerum Mathematicarum || Opusculum Secundum. || ROMAE, Per Hæred. Barthol. Zan. 1630. || Superiorum permisso » leggendosi in quest'opera (carta 5^a, segnata nel margine inferiore del suo recto « t 5 n, lin. 27—34, verso, lin. 1—16):

« Per huiusmodi enim numeros minores, & maiores, possunt examinari multe propositiones dubie, & saltem dotegi ipsarum falsitas, quando non sunt veræ. Quales sunt omnes Quadraturæ, quæ hactenus prodierunt in lucem, quæ ad æstimandum numeros voluit ad lapidem Lydium adstrictam manifestat præstare suam falsitatem. Qui licet non sint absolutè veri; sunt tamen tam accurati, ut accuratioribus non circuli quidem cunctis desiderant, & fortassis his Logistis hactenus hinc maiores non consepere. Quæ autem (sic) prodidit Ludolphus à Coloniensi hæc minores quinque figura, ut videtur est ad propositionem 31. Cyclometrice Willebrordi Snellij, quæ nemo alius quod scilicet melius, atque ad præxim dimensionis circuli accommodatus, negotium hoc pertractavit: cuius præceptionibus in æstimatione, tractare cepi, utrum et meis fuit maior facilis, & et cunctis hactenus Arcus graduum 3. eadem circumferentia eliceret pas-

sem, quæ Ludolphus; resque successit paucis et voto. Omnes enim 35. figuras reperi eandem, sicque omnem dubitandi occasionem sustuli, quæ circa huiusmodi calculos oriri solent. Certe quod ad me attinet cordiores alios, accuratiorumque, iam amplius non desidero.

« Proportio Semidiametri, ad Semiperipheriam vera minorem, & maiorem

« Est ut

100000.00000.00000.00000.00000.

00000.00000.00000.00000. Semidiameter vera.

« Ad

314159. 26535. 89793. 23846. 26433.

83279. 50288. 4199. Semiperipheriam maiorem vera,

314159. 26535. 89793. 23846. 26433.

83279. 50288. 4196. Semiperipheriam minorem vera.

Nella carta seconda di questa edizione, la qual carta nel margine inferiore del suo recto è segnata « 12 » trovasi una lettera dedicatoria intitolata « Illustrissimo, & Excellentissimo || PRINCIPI || IACOBO || Boncompagno || SORÆ DVCI. || Christophorus Grienbergerus || E Societate Iesu. S. P. D. ». — Giacomo Boncompagni, al quale questa lettera è diretta, nacque nel giorno 21 di maggio del 1613, e morì nel giorno 18 d'aprile del 1636 (FAMIGLIE CELEBRI || ITALIANE || FASCICOLO XXXI BONCOMPAGNI DI BOLOGNA TAVOLA II, col. 17).

Il P. Cristoforo Grienberger della Compagnia di Gesù, autore de' suddetti « ELEMENTA || TRIGONO || METRICA », ecc., nato in Halle (Tirol) nel giorno 2 di luglio del 1561 (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. FOGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND. || A—L. || LEIPZIG, 1863, col. 953, lin. 4—8), morì in Roma nel giorno 11 di marzo del 1636 (BIBLIOTHECA || SCRIPTORVM || SOCIETATIS IESV, ecc. Nunc hoc nouo apparatu librorum, ecc. concinnata, ecc. a || PHILIPPO ALEGAMBE, ecc., pag. 75, col. 2^a, lin. 17—22. — BIBLIOTHECA || SCRIPTORVM || SOCIETATIS IESV || OPVS, ecc. Recognitum, ecc. a NATHANAELE SOTVELLO, ecc., pag. 141, col. 1^a, lin. 61—63, col. 2^a, lin. 1—9).

Nella prima edizione della « HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES » il Montucla parlando del rapporto di Ludolph Van Ceulen del diametro alla circonferenza, citato nel passo riportato di sopra dell'altra sua opera suddetta dice (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. Par M. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER. || A PARIS, ecc. M. DCC. LVIII, pag. 468, lin. 8—10, 39) :

« Ludolph désira, à l'exemple d'Archimède (b), que ces nombres fussent gravés sur son tombeau, & on dit que à cela a été exécuté.

» (b) Willsh. Snell. Cyclom. p. 55. »

Nella seconda edizione dell' opera stessa si legge in vece (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE EDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND || A PARIS, ecc. AN VII, pag. 6, lin. 24—28, 43) :

Ludolph désira, à l'exemple d'Archimède, que ces nombres fussent gravés sur son tombeau. Cela a été exécuté (1), et j'ai même lu quelque part, qu'on voit ce monument dans une ville d'Allemagne, à voisine des Pays-Bas.

» (1) Willsh. Snellii, Cyclometricus, p. 55. »

Il passo dell'opera intitolata « LES || DELICES || DE || LEIDE, ecc. A LEIDE, ecc. M DCCCII » riportato di sopra (pag. 116, lin. 12—34) dal Sig. Bierens de Haan dimostra, che questo monumento esisteva nel 1712 in Leida nella chiesa de' SS. Pietro e Paolo.

In una lettera da me scritta al Sig. Tiemen Hooiberg, *Amanuensis* del Museo Reale Neerlandese di Antichità di Leida, in data degli 8 di Settembre del 1868, avendolo pregato a ricercare il marmo nel quale era stata scolpita questa iscrizione, e trovandola a fare un *fac-simile* della iscrizione medesima, egli, in una lettera a me diretta in data di « Leide ce 3 Octob. 1868 », mi scrisse :

« Par mes recherches dans les diverses descriptions de Leide, j'ai obtenu la certitude que van Ceulen (Ludolf van Ceulen) est inhumé dans l'Eglise de St Pierre (proprement l'Eglise de St Pierre et de St Paul) consacré à Dieu le D^{eu} manché après la Notre-Dame de Sept. l'an 1121. par l'Evêque d'Utrecht Godebold XXIV. » (Delices, de Leide, p. 38).
« En fouillant les Archives de la ville, avec l'assistance de Mr Rammelman Elsevier, Archiviste, j'ai appris qu'il est mort le 31 de déc. 1610 et enterré le 2 janv. 1611. Ces indications me conduisirent à aller rechercher dans les livres des comptes de la dite église pour trouver quelque indication plus spéciale sur le lieu où reposent ses cendres dans l'église, mais ces livres étaient pour le moment inaccessibles, vu que Mr le Regent qui garde les clefs de l'appartement où les archives de l'église sont gardées est encore à sa campagne.

« Dans l'église même, mes recherches pour trouver la pierre sépulcrale ne m'ont donné aucune lumière ce qui peut être attribué surtout aux changements qui y ont été faits dans l'arrangement du mobilier, nécessaire pour le culte, par lequel arrangement beaucoup de pierres sépulcrales sont cachées maintenant sous des planchers et autres bâties. »

In altra mia lettera scritta, in data de' 17 di novembre del 1871, al medesimo Sig. Hooiberg, avendolo pregato a ricercare nuovamente questa pietra sepolcrale, egli in una lettera a me diretta in data de' 26 diembre dell'anno stesso mi scrisse :

« Il sera impossible de faire d'autres recherches pour trouver le lieu exact où Ludolf soit enterré, sans connaître le nom de l'héritier qui a fourni le sépulcre, car c'est sous le nom du dernier qu'on devra trouver le N^o de la tombe. Non mi è riuscito finora di conoscere il nome della persona che fece fare la tomba di Ludolf Van Ceulen.

B. B.

PROCLI DIADOCHI IN PRIMUM EUCLIDIS ELEMENTORUM LIBRUM COMMENTARII.
EX RECOGNITIONE GODOFREDI FRIEDLEIN. LIPSIAE IN AEDIBUS B. G. TEUBNERII. M. DCCC. LXXIII. In-12, VIII et 507 pages. (BIBLIOTHECA SCRIPTORUM GRÆCORUM ET ROMANORUM TEUBNERIANA).

La librairie Teubner, de Leipzig, a rendu un grand service aux études grecques et latines, en publiant, sous un format commode et à des prix modérés, sans traduction, sans notes interprétatives, mais avec des préfaces courtes et substantielles, avec des variantes fournies par les manuscrits et par les éditions, et avec des *index*, une collection de textes corrects et vraiment critiques des principaux auteurs grecs et latins (1). Elle se crée de nouveaux titres à la reconnaissance des hommes voués à l'étude de l'antiquité, en ajoutant peu à peu à sa collection certains textes grecs ou latins, destinés à un moindre nombre de lecteurs, mais pour lesquels il n'existait que des éditions trop défectueuses ou bien dont les exemplaires étaient devenus trop rares. De ce nombre sont quelques textes qui intéressent spécialement l'histoire des sciences mathématiques, et la publication de ces textes a été confiée à des hommes qui avaient donné des preuves de leur compétence comme savants et comme hellénistes. C'est ainsi qu'outre l'*Arithmétique* de Nicomaque de Gérase, dont il y avait déjà une bonne édition donnée par Ast en 1817, ont été publiés dans cette collection : en 1863, par M. Curtius Wachsmuth, un volume contenant le traité de Joannes Laurentius Lydus *sur les Prodiges*, corrigé et complété à l'aide des manuscrits italiens et suivi de deux morceaux inédits *sur les Comètes et sur les tremblements de terre* (2) ; en 1864, par M. Friedrich Hultsch, déjà auteur d'un ouvrage *sur la Métrologie grecque et romaine* (3) et éditeur des *Fragments géométriques et stéréométriques d'Héron d'Alexandrie* (4), deux volumes contenant ce qui reste des *Écrivains métrologiques grecs et latins* (5) ; et en 1867, par M. Gottfried Friedlein, déjà auteur d'un ouvrage *sur Gerbert, la*

(1) *Bibliotheca scriptorum graecorum et romanorum Teubneriana*. Lipsiae, in aedibus B. G. Teubneri. Il y a jusqu'à ce jour 146 volumes in-12 pour les textes grecs, et 89 pour les textes latins.

(2) *Joannis Laurentii Lydi liber de ostentis*, ex codicibus italicis auctus, et *Calendaria graeca omnia* edidit Curtius Wachsmuth. Accedunt anecdota duo de *Cometis* et de *terra motibus* (Lipsiae, 1863, in-12).

(3) *Griechische und römische Metrologie* (Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, 1862, in 8°).

(4) *Heronis Alexandrini Geometricorum et stereometricorum reliquiae*. Accedunt *Didymi Alexandrini Mensurae marmorum*, et anonymi variae collectiones ex Herone, Euclide, Geminio, Proclo, Anatolio alisque. E libris manu scriptis edidit Fridericus Hultsch (Berolini apud Weidmannos, 1864, in-8°).

(5) *Metrologicorum scriptorum reliquiae*. Volumen I, quo *Scriptores graeci* continentur (1864), Volumen II, quo *Scriptores romani* et indices continentur (1866).

Bull. de Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII, (Avril 1874).

Géométrie de Boèce et les chiffres indiens (1), un volume contenant les deux livres de Boèce sur l'*Arithmétique*, les cinq livres du même auteur sur la *Musique*, et la *Géométrie* qui lui est attribuée (2). Enfin, en 1873, le même M. Friedlein a publié dans la même collection, sous le titre transcrit en tête de cet article, le *Commentaire de Proclus sur le premier livre des Éléments d'Euclide*.

Cet ouvrage grec, très-peu répandu, a une importance réelle pour la connaissance de la géométrie antique et surtout de son histoire avant et depuis Euclide. Mathématicien en même temps que philosophe, commentateur original de Platon, interprète habile de l'astronomie et de l'astrologie de Claude Ptolémée (3), très-érudit, mais trop peu critique, trop enclin aux divagations philosophiques de l'école néoplatonicienne, admirateur trop passionné de la science prétendue et des superstitions réelles des orientaux, il a mis dans son commentaire prolix bien des choses étrangères à son sujet et à la pensée d'Euclide; mais il y a mis des explications justes et des renseignements précieux, qu'on ne trouverait pas ailleurs. En lisant ce Commentaire, il faut séparer le bon grain de la paille; mais dans cette paille même il y a encore des documents utiles à recueillir en ce qui concerne les spéculations philosophiques, symboliques, mythologiques et superstitieuses des anciens sur les nombres et les figures. A ce point de vue, il faut rapprocher du *Commentaire* de Proclus les *Θεολογούμενα τῆς ἀριθμητικῆς*, ouvrage d'un néoplatonicien anonyme, publié par Ast avec l'*Arithmétique* de Nicomaque (4). Malgré ses rêveries de Néoplatonicien et de Néopythagoricien, Proclus est vraiment géomètre. D'ailleurs, il n'a point ici à choisir entre la science purement humaine des Grecs et la science sacrée des Chaldéens et des Égyptiens, à laquelle, dans d'autres ouvrages, il a sacrifié quelquefois la première, par exemple lorsqu'il a rejeté la doctrine d'Hipparque et de Ptolémée sur la précession des équinoxes (5),

(1) Gerbert, *die Geometrie des Boëthius und die indischen Ziffern* (Erlangen, Bloesing, 1861).

✠ (2) *Anicii Manlii Torquati Severini Boëtii de Institutione arithmetica libri duo, de Institutione musica libri quinque. Accedit Geometria quæ fertur Boëtii. E libris manuscriptis edidit Godofredus Friedlein* (1867).

(3) Πρόκλου Διαδόχου πλατωνικοῦ ὑποτυπώσεις ἀστρονομικῶν ὑποθέσεων, *Hypotyposes of Proclus Diadochus, ou Représentations des hypothèses astronomiques*, texte grec, publié avec une mauvaise traduction française par Halma à la suite des *Hypothèses de Ptolémée* (Paris 1820, in-4.º); Πρόκλου τοῦ Διαδόχου παράφρασις εἰς τὴν τοῦ Πτολεμαίου Τετραβιβλον, *Procli Diadochi Paraphrasis in Ptolemaei libros IV de Siderum effectonibus*, a Leone Allatio e græco in latinum conversa. Édition grecque-latine (Leyde, Elsevir, 1635, in-12); Πρόκλου Σφαῖρα, *Procli Sphæra*, édition grecque-latine de John Bainbridge suivie des *Hypothèses* et du *Canon des rois* de Ptolémée (Londres, 1620, petit in-4.º).

(4) *Theologumena arithmetica ad rarissimum exemplum Parisiense accuratius descripta. Accedit Nicomachi Gerasini Institutio Arithmetica ad fidem codicum Monacensium emendata. Edidit Fr. Ast* (Leipzig, Weidmann, 1817, in 8.º).

(5) *Hypotyposes*, etc., page 150, lig. 1—17 (Halma), et sur le *Timée*, pages 671—672, éd. de Schneider (Wratistaw, 1847, gr. in-8.º).

doctrine fondée, comme il l'explique lui-même (1), sur des observations grecques, mais condamnée, suivant le trop crédule philosophe, par le silence des astrologues de la Chaldée et de l'Égypte, instruits par les dieux et en même temps par leurs observations continuées pendant des milliers de siècles (2). Pour Proclus, les *Éléments d'Euclide* ont l'heureuse chance de n'être contredits ni par les *Oracles chaldaïques*, ni par les spéculations des pythagoriciens anciens et nouveaux, spéculations qu'il mêle à son Commentaire.

Il existait, du texte grec de ce Commentaire, une seule édition très-incomplète, très-défectueuse, inintelligible en beaucoup d'endroits, celle qui a été donnée à Bâle, au XVI^e siècle, d'après un seul manuscrit d'Oxford, par Simon Grynaeus, à la suite du texte grec des *Éléments d'Euclide* (3). Il existe, du même Commentaire, deux traductions latines, celle de Bartolomeo Zamberti (1539), inédite, et celle de Francesco Barucci, publiée par lui en 1569 (4). Cette dernière traduction, faite d'après plusieurs manuscrits meilleurs et plus complets que celui de Grynaeus, était très-préférable au texte grec de l'édition de Bâle. Il y a, de ce même Commentaire, une seule traduction en une langue moderne, la traduction anglaise de Thomas Taylor (5), qui a suivi perpétuellement la traduction latine de Barocius. Un passage important pour l'histoire des mathématiques grecques avant Euclide et d'Euclide lui-même, a été publié avec soin par Fabricius (6), et mieux encore par M. August (7). Divers extraits du même Commentaire se sont trouvés, comme nous l'expliquerons tout-à-l'heure, dans une compilation publiée par M. Hultsch (8). Mais, à l'exception de ces passages, M. Friedlein a eu le droit de dire que le vrai texte grec du Commentaire de Proclus sur le premier livre des *Éléments d'Euclide* pouvait être considéré presque comme inédit.

Dans l'édition grecque de Bâle, dans la traduction latine de Barocius, et dans la traduction anglaise de Taylor, ce Commentaire est en quatre livres; mais l'explication du texte d'Euclide ne commence qu'au tiers du second livre. En ouvrant l'édition de M. Friedlein, on s'étonne d'abord de voir qu'il

(1) *Hypotyposes*, pages 69—70; pages 87—88; pages 113—115 (Halma). Voyez le texte grec, et non la traduction.

(2) Outre Proclus aux endroits cités, voyez Simplicius, du *Ciel*, page 54 b, lig. 8—15, et page 226 b, lig. 25—30, éd. de Karsten (Utrecht 1865, in-fol.), et les autres auteurs cités par moi, *Mém. sur les observations astronomiques envoyées, dit-on, de Babylone en Grèce par Callisthène*, pages 11—21, et *Mém. sur la précession des équinoxes*, pages 48—56 (Extr. des *Mém. publiés par l'Académie des inscriptions, Savants étrangers*, t. VI, part. II, et t. VIII, part. I).

(3) Bâle, Hervag, 1533, in fol.

(4) Padoue, 1569, in-fol.

(5) *The Philosophical and mathematical Commentaries of Proclus on the first book of Euclid's Elements*. In two volumes (Londres, 1792).

(6) *Bibliotheca græca*, t. II, pages 385—386 (Hambourg, 1707, in-4°).

(7) *Euclidis Elementa ex optimis libris in usum tironum græce edita ab E. F. August*, Pars I, pages 290—293, et pages 307—308 (Berlin, Trautwein, 1826—1829, 2 vol. in-8°).

(8) *Heronis Alex. Geom. et Stereom. rel.*, pages 252—276 (Berlin, 1866, in-8°).

n'y a qu'un seul livre précédé de deux prologues ; mais on peut s'assurer que, dans l'édition ancienne et dans les traductions, il n'y a rien qui ne se trouve aussi dans l'édition nouvelle. En effet, M. Friedlein a bien vu et bien montré (1) que cette division en quatre livres ne vient nullement de Proclus, mais des copistes, qu'elle n'est nullement naturelle, et que par conséquent il avait bien le droit de la supprimer.

Sa courte préface (2) fait connaître et désigne par des sigles les ressources dont il a disposé et qu'il cite au bas des pages de son texte. Le savant éditeur remarque que tous les manuscrits connus, quelles que soient leurs différences et leurs déficiences particulières, remontent à un même manuscrit, qui avait, comme eux, deux lacunes importantes, l'une comprenant la fin du Commentaire sur la XXXVI^e proposition d'Euclide et le commencement du Commentaire sur la XXXVII^e, l'autre comprenant la fin du commentaire sur la XL^e proposition, le commentaire entier sur la XLII^e, et le commencement du commentaire sur la XLIII^e. M. Friedlein a pris pour base de son édition le manuscrit 427 de Munich, qui, attribué par Hurd au X^e siècle, paraît être plutôt du XI^e ou du XII^e. Pour des passages douteux ou tronqués, M. le prince Boncompagni a envoyé de Rome à M. Friedlein des variantes précieuses, tirées des manuscrits 101 et 145 de la bibliothèque Barberini. De plus, M. Friedlein a consulté perpétuellement : 1^o l'édition grecque de Bâle, qui représente, avec une fidélité qu'on ne peut pas garantir, un manuscrit d'Oxford ; 2^o les corrections écrites par un inconnu sur un exemplaire de cette édition ; 3^o la traduction latine de Barocius, qui a une certaine autorité, puisque ce savant, ayant comparé avec le texte imprimé à Bâle un vieux manuscrit de Crète et deux manuscrits de Bologne, avait refait ainsi pour son usage personnel un texte meilleur, et puisque de plus il s'était servi d'un manuscrit de Venise et d'un manuscrit de Padoue pour perfectionner sa traduction pendant l'impression même ; 4^o la traduction latine inédite de Zamberto ; 5^o les passages du texte grec publiés, comme il vient d'être dit, les uns par Fabricius et par M. August, les autres par M. Hultsch ; 6^o les corrections fournies par M. Knoche dans ses *Recherches sur des scholies nouvellement découvertes de Proclus sur les Éléments d'Euclide* (3) ; 7^o les corrections proposées par MM. Knoche (4), Hultsch (5) et Nesselmann (6). M. Friedlein a fait un choix parmi ces

(1) Pages VII—VIII.

(2) Pages III—IX, et pages 1—2.

+ (3) *Untersuchungen über die neu aufgefundenen Scholien des Proklus Diadochos zu Euklids Elementen* (Herford, 1865, in-8°).

(4) *Ex Procli Successoris in Euclidis Elementis commentarii definitionis IV expositionem commentati sunt Knoche et Märker* (Herford, 1886), et *Untersuchungen über des Proklus Commentar zu Euclid's Elementen* von Dr. J. H. Knoche (Herford, 1862).

(5) *Zu Proklos (Rheinisches Museum für Philologie. Neue Folge, XIX^{ter} Jahrgang, pages 450—455, Frankfurt am Main, 1864).*

(6) *Die Algebra der Griechen* (Berlin, 1842 in-8°).

corrections, auxquelles il a joint les siennes. Il est à regretter qu'il n'ait pas eu de collations des manuscrits grecs 1042, 1923, 2202, 2352 et 2649 de Paris, qui contiennent le Commentaire de Proclus.

Sur un point, la Préface de M. Friedlein manque de netteté et de précision. En la lisant (page IV), on croirait que les extraits du Commentaire de Proclus, publiés par M. Hultsch, auraient été tirés des manuscrits de ce Commentaire par M. Hultsch lui-même, qui les aurait ajoutés à la suite de son édition des fragments conservés des traités d'Héron sur la géométrie et sur la stéréométrie. Il n'en est rien : ces extraits n'ont pas été faits par M. Hultsch et ne viennent pas des manuscrits de Proclus. M. Hultsch les a pris dans les manuscrits de la compilation intitulée « Ἡρώδης ἀπὸ τῶν γεωμετρίας ὁρισμάτων » (*Définitions des termes de géométrie par Héron*), compilation à la suite de laquelle ils se trouvent sans aucune indication du nom de Proclus. C'est l'auteur du présent article qui le premier (1) en a deviné et constaté la source, en a dressé une liste à peu près complète avec renvoi aux pages correspondantes de la traduction latine du Commentaire de Proclus publiée par Barocius, et a recommandé les manuscrits de ces extraits aux futurs éditeurs du texte grec du Commentaire. Pour utiliser ces passages, il importait d'établir une collation entre les manuscrits de la Compilation héronienne à laquelle ils sont joints, et les manuscrits du Commentaire de Proclus sur le premier livre des *Éléments* d'*Euclide*. Malheureusement M. Hultsch n'a comparé les Manuscrits héroniens qu'avec le mauvais texte de Proclus donné par l'édition de Bâle et avec la traduction latine de Barocius. Mais M. Friedlein, empruntant à M. Hultsch les leçons fournies par les manuscrits héroniens, les a comparés avec le texte grec de Proclus contenu dans le manuscrit de Munich et avec les variantes qui ont servi à son édition.

Certains passages, donnés avec les autres par les manuscrits héroniens, n'ont été retrouvés ni par moi, ni par M. Hultsch, soit dans l'édition grecque de Bâle, soit dans la traduction latine plus complète de Barocius. M. Hultsch les a considérés comme dûs à un auteur inconnu. Il est possible que quelques uns de ces passages appartiennent aussi à Proclus, et que le compilateur les ait tirés de manuscrits du Commentaire de Proclus plus complets que ceux qui nous restent. L'auteur du présent article (2), suivi en cela par M. Hultsch, a montré que certains morceaux placés avant les extraits du Commentaire de Proclus viennent les uns d'Anatolius, les autres de Geminus, soit directement,

(1) *Mémoire sur Héron d'Alexandrie*, III^e Partie, chap. IV, § 2, pages 114—116, et Appendice, II^e Partie, 1^{re} Section. Extrait des *Mém. de l'Académie des inscriptions, Savants étrangers*, 1^{re} série, tome IV.

(2) *Mémoire sur Héron*, III^e partie, chap. IV, §. 2, pages 112—114.

soit par l'intermédiaire d'Anatolius, qui les aurait cités et qui a été mis à contribution par le compilateur des manuscrits héroniens. Mais surtout il ne faut pas oublier un autre fait que l'auteur du présent article (1) a signalé aussi le premier: Héron l'ancien d'Alexandrie, Héron le mécanicien, avait écrit sur les *Éléments d'Euclide* des Scholies, citées quelquefois par Proclus (2). Il est donc possible que quelques extraits des Scholies d'Héron soient mêlées aux extraits du Commentaire de Proclus, tels qu'on les trouve à la suite de la compilation intitulée «*Ἡρώνης Ὁρει τῶν γεωμετρίας ἐνεμάτων*». L'auteur du présent article a indiqué (3) quelques morceaux qui paraissent avoir probablement cette origine et qui font contraste avec ceux de Proclus.

Sur un autre point, la préface de M. Friedlein est aussi en défaut. Après y avoir lu (4) ce qui concerne les trois publications de M. Knoche, l'on n'est pas renseigné sur un fait important, que voici: il paraît qu'outre son Commentaire sur le premier livre des *Éléments d'Euclide*, Proclus avait composé des scholies sur les livres suivants; quelques unes de ces scholies existaient dans des manuscrits d'Italie, d'après lesquels Commandino les avait traduits sans nommer Proclus (5): quelques unes ont été retrouvées en grec par M. Wachsmuth (6), et M. Knoche les a données en 1863, dans la plus récente de ses trois publications citées (7), en les attribuant à Proclus.

Arrivons au corps même de l'édition de M. Friedlein (8). J'aurais voulu pouvoir la confronter avec les manuscrits de Paris indiqués plus haut. Mais ni le temps, ni le lieu de ma résidence, ne me l'ont permis. C'est pourquoi je serai bref. Le texte de M. Friedlein m'a paru établi d'une manière satisfaisante, comme il devait l'être par un géomètre, qui est eu même temps un helléniste, et comme il pouvait l'être avec les ressources incomplètes, mais suffisantes, dont l'éditeur a disposé. M. Friedlein a eu raison de résister à la tentation des corrections téméraires, qui auraient pu lui servir à rendre les phrases plus régulières, mais par lesquelles il aurait risqué, suivant son expression (p. VII), de se montrer plus grec que Proclus. Partout où le sens n'était pas compromis, il s'en est tenu aux locutions et à l'orthographe du manuscrit de Munich. Lorsqu'un mot omis lui a paru nécessaire pour le sens, il l'a intercalé, mais entre crochets.

(1) Ibidem, III^e partie, chap. III, pages 95—98.

(2) Pages 196, 305, 323, 346—347 et 420 de M. Friedlein.

(3) Mém. sur Héron, pages 115—116.

(4) Page IV, et page 2.

(5) *Euclidis Elementorum libri XV una cum Scholiis antiquis a Frederico Commandino Urbinate nuper in latinum conversi commentariis que quibusdam illustrati* (Pisauro, 1872, in fol.)

(6) *Rheinisches Museum*, Jahrgang XVIII (1863), page 132 et suiv.

(7) *Untersuchungen über die Neuaugefunden Scholien des Proklus*, etc. (Herford, 1865).

(8) Pages 3—432.

Lorsque la clarté et l'exactitude l'exigeaient absolument, il a rectifié les défauts des figures géométriques du manuscrit.

Au bas des pages, on ne trouve pas de notes explicatives, mais seulement des leçons de manuscrits, d'éditions ou de traductions latines faites sur des manuscrits. Certaines conjectures, que M. Friedlein n'a pas voulu admettre dans son texte, mais qui lui ont paru vraisemblables, et qui le sont en effet pour la plupart, sont indiquées dans un *Addenda* (1). A la suite du texte de Proclus, M. Friedlein a ajouté (2), à l'exemple de Grynæus, le texte grec d'une scholie sur le XXIV^e théorème du premier livre d'Euclide, scholie qui avait été traduite par Zamberto et par Barocci.

En le remerciant de cette addition utile, on peut regretter qu'il en ait omis une autre plus importante, en ne reproduisant pas, après M. Knoche, ce qui reste des scholies sur les autres livres des *Éléments*, scholies, dont, suivant M. Knoche, Proclus est probablement l'auteur. C'était là un complément naturel de cette édition destinée à nous faire connaître aussi complètement que possible Proclus en tant que commentateur d'Euclide.

Le volume se termine (3) par deux *index*: l'un pour les noms propres, l'autre pour les expressions grecques et pour les choses qu'elles signifient. Ces deux index sont utiles, mais surtout le premier, pour les notions historiques fournies par Proclus sur les géomètres grecs.

En somme, et malgré les *desiderata* que je viens d'indiquer, je n'hésite pas à dire que tous les hommes qui s'intéressent aux sciences antiques doivent savoir gré à M. Friedlein de la tâche dont il s'est chargé et de la manière dont il l'a accomplie.

TH. H. MARTIN.

(1) Pages 436—438.

(2) Pages 433—436.

(3) Pages 438—507.

INTORNO AL COMMENTO DI PROCLO SUL PRIMO LIBRO DEGLI ELEMENTI DI EUCLIDE

I Signori D.ⁿⁱ Goffredo Friedlein e Tommaso Enrico Martin citano 1.^o una impressione fatta in Basilea nel 1533 del testo greco del Comento di Proclo Diadoco Licio al primo libro degli Elementi d'Euclide (1); 2.^o una traduzione latina di questo comento fatta da Francesco Barozzi Patrizio Veneto, e stampata in Padova nel 1560 (2); 3.^o una traduzione inglese del comento stesso fatta da Tommaso Taylor e stampata in Londra nel 1788 (3); 4.^o una traduzione latina del comento medesimo fatta da Bartolomeo Zamberti Veneziano, e finora inedita (4). Intorno a queste traduzioni, ed alla suddetta impressione del 1533 parmi non inutile il dare alcune notizie qui appresso.

La detta impressione del 1533 fa parte d'una edizione intitolata « ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ || »
 « ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΕ. || ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝ||ΟΥΣΙΩΝ. || Είς τιν ἀντὶν ἀ πρῶ-
 « του, ἐξηγημάτων Πρόκλη βίβλ. θ'. || Adiecta praefatiuncula in qua de disciplinis ||
 « Mathematicis nonnihil. || BASILEAE APUD IOAN. HERVAGIUM ANNO || M.D. XXXIII. || MENSE
 « SETEMBRI » (pag. 281^a, numerata 1, lin. 4-43; pag. 282^a-391^a, numerate 2-111; pag.
 392^a, numerata 112, lin. 1-20) (5). In questa edizione (pag. 281^a, numerata 1, lin.
 1-3) il detto testo greco è intitolato « ΠΡΟΚΛΟΥ ΔΙΑΔΟΧΟΥ ΕΙΣ ΤΟ || ΠΡΩ-
 « ΤΟΝ ΤΩΝ ΕΥΚΛΕΙΔΟΥΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ || ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ ».

Di questa edizione si hanno in Roma gli esemplari seguenti:

Biblioteca Casanatense « M. V. 7 » (6). — Biblioteca Angelica « g. 9. 22^a ». —
 Biblioteca Barberina, due esemplari « I. V. 74 » già « XXII. E. 17 » (7), (con postille

(1) PROCLI DIADOCHI || IN || PRIMUM EUCLIDIS ELEMENTORUM || LIBRUM || COMMENTARI. || EX RECOGNITIONE || GODOFREDI FRIEDLEIN || LIPSIAE. || IN AEDIBUS B. G. TEUBNERI || M. DCCC. LXXII. pag. III, lin. 2-9; pag. 1, lin. 13-18. — Vedi sopra, pag. 147, lin. 8-11, 37.

(2) PROCLI DIADOCHI || IN || PRIMUM EUCLIDIS ELEMENTORUM. ecc., pag. III, lin. 16-30; pag. IV, lin. 1-12; pag. 1, lin. 31-33. — Vedi sopra, pag. 147, lin. 11-13, 38.

(3) PROCLI DIADOCHI || IN || PRIMUM EUCLIDIS ELEMENTORUM, ecc., pag. IV, lin. 13-17; pag. 2, lin. 31-34. — Vedi sopra, pag. 147, lin. 16-17, 39-40.

(4) PROCLI DIADOCHI || IN || PRIMUM EUCLIDIS ELEMENTORUM, ecc., pag. 1, lin. 26-30. — Vedi sopra, pag. 147, lin. 11-13.

(5) Questa edizione è un volume, in foglio, di 396 pagine, delle quali le 1^a-12^a, 142^a, 396^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 1-53, 57, 57, 69-70, 61-99, 110, 101-129, 131-174, 75, 176-200, 101, 102, 263-268, 1-115.

(6) BIBLIOTHECAE CASANATENSIS CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM || TOMUS III., ecc. ROMÆ MDCLXXV, ecc., pag. 94, col. 2^a, lin. 43-45; pag. 95, col. 1^a, lin. 1-9.

(7) INDEX || BIBLIOTHECAE || QVA || FRANCISCVS BARBERINVS || S. R. E. CARDINALIS || VICECANCELLARIVS || Magnificentissimas suarū Familiae || AD QVIRINALEM AEDIS || MAGNIFICENTIORES REDDIDIT, ecc. ROMÆ, ecc. MDCLXXXI, ecc., pag. 383, col. 1^a, lin. 5-7. — INDEX || BIBLIOTHECAE || BARBERINAE || TOMVS SECVNDVS, pag. 248, col. 2^a, lin. 27-29.

manoscritte nelle pagine 1-21, 23-50, 52, 54, 56-113 della seconda numerazione) e « I.V. » 75 » con postille manoscritte nelle pagine 1-113 della seconda numerazione. — Un esemplare ora da me posseduto con postille manoscritte nelle pagine 1-11, 18, 21-26, 28, 30, 34-36, 38, 40-48, 56-114 della seconda numerazione, nella cui prima pagina (margine inferiore) è scritto a penna: « Iacobi Christmanni Περὶ τῶν ἁρτίων » (1).

La Biblioteca Riccardiana di Firenze possiede un esemplare di questa edizione contrassegnato « E. II. 10224 » (2), con note marginali manoscritte di Antonio Maria Salvini, celebre filologo, nato in Firenze nel giorno 12 di gennaio del 1633 (3), e morto nel giorno 16 di maggio del 1729 (4). Queste postille sono scritte nei margini delle pagine 4^a-9^a, 11^a, 12^a non numerate, e nelle numerate 1, 2, 7, 8, 11-15, 18, 21, 23, 27, 28, 41, 45, 46, 54, 58, 126, 134, 135, 196 della prima numerazione, e 1-87, 89, 90, 92, 29, 95-103, 105-114 della seconda.

Un esemplare della detta edizione del 1533 con postille manoscritte nelle pagine 281-302^a, è posseduto dalla Biblioteca della Università di Leida, e contrassegnato « Math. 86 » (5).

(1) Jacopo Christmann qui menzionato nacque in Joannisberg nel novembre del 1534 (VITE || GERMANORUM || PHILOSOPHORUM, ecc. COLLECTÆ || A || MELCHIORE ADAMO, ecc. HEIDELBERGÆ, ecc. ANNO CLIO IDC XV, pag. 518, lin. 29-31. — VITE GERMANORUM || PHILOSOPHORUM, ecc. COLLECTÆ || A || MELCHIORE ADAMO, ecc. Editio Tertia, ecc. FRANCOFURTI AD MOENUM, ecc. ANNO M. DCCV, pag. 241, col. 1^a, lin. 33-37), e morì in Heidelberg nel giorno 16 di giugno del 1613 (VITE || GERMANORUM || PHILOSOPHORUM, ecc. COLLECTÆ || A || MELCHIORE ADAMO, ecc., pag. 518, margine laterale esterno, lin. 3-6; pag. 522, lin. 10-13. — VITE || GERMANORUM || PHILOSOPHORUM, ecc. COLLECTÆ || A || MELCHIORE ADAMO, ecc., Editio Tertia, ecc., pag. 241, col. 1^a, margine laterale interno, lin. 3-5; pag. 242, col. 1^a, lin. 50-55).

(2) INVENTARIO || E || STIMA || DELLA || LIBRERIA RICCARDI || MANOSCRITTI E EDIZIONI || DEL SECOLO XV. || IN FIRENZE || 1810, pag. 164, col. 1^a, lin. 17-18. — La Biblioteca Riccardiana di Firenze possiede un catalogo manoscritto de' libri stampati posseduti dalla Biblioteca medesima composto di 23 volumi, in foglio, legati in cartone coperto esternamente di carta colorita a marmo, con dorso e punte di pergamena. Nelle linee 1-3 del rovescio della carta 204^a del settimo di questi ventitré volumi, intitolato sul suo dorso « VII || Catalogo || D-E », si legge:

« Euclidis Elementa Geometriae, Graece cum Commento =
 » Iacobi Crasici Proeli et prefatione de Mathematicis
 » Simonis Grynaei cum not. MS. Ant. M^{se} Salvini Basil. 1533. in F: || E. II. 10224 ».

Questo passo del catalogo medesimo dimostra che le postille manoscritte contenute nel volume Riccardiano « E. II. 10224 » sono di Antonio Maria Salvini.

(3) LE VITE || DEGLI || ARCAIDI ILLUSTRI || Scritte da diversi Autori, e pubblicate d'ordine || DELLA GENERALE ADUNANZA || DA MICHEL GIUSEPPE MOREI || CUSTODE D'ARCADIA || PARTE QUINTA, ecc. In ROMA, nella Stamperia di Antonio de' Rossi. 1751, ecc., pag. 85, lin. 21-22.

(4) NOVELLE || DELLA || REPUBBLICA || DELLE LETTERE || Per il primo di Gennaio || 1729. || IN VENEZIA || Appresso GIOVANNI ALBRIZZI Q. GIROL. || MDCCXXIX. || Con Licenza de' Superiori, e Privilegio, pag. 189, lin. 14-17. — N.º (24) || Novelle della Repubblica || delle Lettere per il dì 11. || Giugno 1729. || NOVELLE D'ITALIA, FIRENZE. — LE VITE || DEGLI || ARCAIDI ILLUSTRI, ecc. PARTE QUINTA, ecc., pag. 97, lin. 16-17, 24-40; pag. 98, lin. 1-9.

(5) CATALOGUS || LIBRORUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECAE || PUBLICAE || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVAE. || Cura & Opera || WOLFERDI SENGUENDII, ecc. JACOBI GRONOVII, ecc. & || JOHANNIS HEYMAN, ecc. LUGDUNI APUD BATAVOS, ecc. M DCC XVI, pag. 179, col. 1^a, lin. 22-26. — JOHANNIS ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA GRAECA, ecc. EDITIO NOVA, ecc. CURANTE || GOTTLIEB CHRISTOPHORO HARLES, ecc. VOLUMEN QUARTVM || HAMBVRGI, ecc. A. C. MDCC-LXXXV, ecc., pag. 58, lin. 2-3.

La Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) di Londra possiede un esemplare della edizione medesima contrassegnato « 716. i. 1 », con note manoscritte d'Isacco Casaubono (1), celebre filologo nato in Ginevra nel giorno 18 di febbraio del 1559 (2), e morto nel giorno 1° di luglio del 1614 (3). Queste note sono scritte nelle pagine numerate 1-9, 18, 19, 24, 239 della prima numerazione, e 1-23, 25-36, 38, 42-44, 47-61, 64-68, 70, 77-79, 90, 93, 96, 103, 109-111, 114 della seconda numerazione di pagine di questo esemplare.

La Biblioteca della Università di Upsal possiede un esemplare della suddetta edizione del testo greco del precitato commento di Proclo, con emendazioni e supplementi di Corrado Rauchfuss (detto in latino « Cunradus Dasypodius » (4), nato in Frauenfeld (Svizzera) nel 1531 (5), e morto, secondo l'Jöcher ed altri, nel giorno 26 di settembre del 1600 (6).

La Biblioteca Bodleiana d'Oxford possiede tre esemplari della detta edizione del 1533 (7) in uno de'quali ora contrassegnato « Auct. K. 3. 8 », e già « A. A. » 70. *Art.* », trovansi note manoscritte di Eduardo Bernard (8) illustre matematico ed erudito, nato in Perry Saint Paul, località comunemente detta « Paulers Perry », presso Towcester nel Northamptonshire, nel giorno 2 di maggio del 1633 (9), e

(1) LIBRORUM IMPRESSORUM, || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || ADSESVANTUR, || CATALOGUS. || VOL. II. || *PARS ALTERA.* || Londini. || MDCCCXVI, pag. 297, lin. 1-3.

(2) ISAACI CASAUBONI || EPISTOLÆ, ecc. *Curante* || THEODORO JANSON. AR. ALMELOOVEN. || ROTERODAMI, ECC. M DCC IX, pag. 1, lin. 3-5. — MÉMOIRES || *POUR SERVIR* || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRÉS, ecc. *TOME XVIII.* || A PARIS, ECC. M. DCC. XXXII, pag. 118, lin. 2-4.

(3) ISAACI CASAUBONI || EPISTOLÆ, ECC., pag. 68, lin. 18-20. — MÉMOIRES || *POUR SERVIR* || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRÉS, ecc. *TOME XVIII.*, ecc., pag. 130, lin. 28; pag. 131, lin. 1-18.

(4) CATALOGUS || LIBRORUM IMPRESSORUM || BIBLIOTHECÆ || REGIÆ ACADEMIÆ UPSALIENSIS || UPSALIÆ || EXCUDENDANT STENHAMMAR ET PALMBLAD MDCCCXIV, ECC. *SECTIO PRIOR.* || FASCICULUS II. || M. - - Z., pag. 721, col. 2ª, lin. 34-37. — IO. ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECÆ || GRÆCÆ || VOLUMEN OCTAVUM, ECC. HAMBURGI, ECC. M DCC XVII, pag. 521, lin. 1-3. — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECA GRÆCA, ECC. *EDITIO NOVÆ*, ECC. CVRANTE || GOTTLIEB CHRISTOPHORO HARLES, ECC. *VOLUMEN NONVM* || HAMBVRGI, ECC. A. C. MDCCXIV, ECC., pag. 416, lin. 7-9.

(5) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ECC. TOMO IV. || ROMA, ECC. 1871, pag. 123, lin. 8-9, 14-25. MARZO 1871.

(6) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, ECC. TOMO IV, ECC., pag. 123, lin. 8-10, 28-47.

(7) CATALOGUS || LIBRORUM IMPRESSORUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA OXONIENSI || VOLUMEN PRIMUM. || OXONII, ECC. MDCCCLXIII, pag. 820, col. 1ª, lin. 6-10.

(8) CATALOGUS || IMPRESSORUM LIBRORUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA OXONIENSI. || VOLUMEN PRIMUM. || OXONII, || E THEATRO SHELTONIANO, MDCCCXVIII, pag. 407, col. 2ª, lin. 36-39. — CATALOGI || IMPRESSORUM || LIBRORUM || IN || BIBLIOTHECA || BODLEIANA || *Vol. Alterum*, pag. 365, col. 2ª, lin. 37-40.

(9) Admodum Reverendi & Doctissimi Viri, || D. Roberti Huntingtoni, || EPISCOPI RAPOTENSIS, || EPISTOLÆ: || ET || *Felorum Mathematicorum, Græco-||rum, Latinorum, & Arabum.* || SYNOPSIS: || Collectore Viro Clarissimo & Doctissimo, || D. EDUARDO BERNARDO. || Astronomiæ in Academia Oxoniensi || PROFESSORE SAVILIANO. || PRÆMITTUNTUR || D. Huntingtoni & D. Bernardi || VITÆ. || Scriptore THOMA SMITHO, || S. THEOLOGIE DOCTORE. || LONDINI. || Typis Gul. Bowyer, Impensis A. & J. Churchill. || ad Insigne Nigri Cygni in Vico vulgo vocato || Paternoster-Row. M. DCC. IV, pag. 41ª, numerata 1, lin. 8-14. — ACTA || ERUDITORUM || ANNO || M DCC V || publicata, ecc. *LIPSIAE*, ecc. Typis CHRISTIANI GOEL. || A. M DCC V, pag. 223, lin. 5-6. — Biographia Britannica, ecc. *VOLUME THE SECOND.* || LONDON, ECC. M DCC XLVIII, pag. 753, lin. 42-44, nota (a). — Biographia Britannica,

morto nel giorno 12 di gennaio del 1696 (1). Trovansi anche note manoscritte nelle pagine 88-266 d' un altro de' medesimi tre esemplari ora contrassegnato « Auct. K. 3. 7 », già « M. 1. 18. Art. ».

Tommaso Burgess diè in luce una serie di emendazioni alla detta edizione del 1533, tratte da un codice della Biblioteca dell' Università di Leida (2), ed un supplemento tratto dal codice Barocciano 161 della Biblioteca Bodleiana d'Oxford al testo della edizione stessa (3). L' Abate Jacopo Morelli indicò alcune emendazioni da farsi alla edizione medesima, tratte da un codice della Biblioteca Marciana di Venezia contrassegnato « n° CCCVI » (4).

La suddetta edizione del 1560 è intitolata « PROCLI DIADOCHI || LYCHII || PHILOSOPHI PLATONICI || AC || MATHEMATICI PROBATISSIMI || IN || PRIMUM EVCLIDIS || *Elementorum librum* || COMMENTARIORUM || AD || UNIVERSAM MATHEMATICAM DISCIPLINAM || PRINCIPUM ERUDITIONIS TRADENTIVM || *Libri IIII.* || A || FRANCISCO BAROCIO PATRITIO VENETO || summa opera, cura, ac diligentia cunctis mendis expurgati: Scholiis, & Figuris, quæ || in græco codice omnes desiderabantur (sic) aucti: primum iâ Romanæ || linguæ venustate donati, & nunc recens editi. || *Cum Catalogo Elementorum Virorum Illustrum, atque Autorum: || Elæcho librorum, qui vel ab Autore, vel ab Interprete citati sunt: || Indice locupletum notabilium omnium in opere contentorum.* || CVM PRIVILEGIO. || PATAVI, || Excudebat Gratius Perchacinus. || 1560 ». Questa edizione, composta di 312 pagine, in foglio, delle quali le 1^a-16^a, 289^a-312^a non sono numerate, e le 17^a-288^a sono numerate 1-144, 144, 143-170, 161, 172, 173, 168, 175-184, 187, 196-191, 190, 193-251, 251, 252, 254-266, 269-272, 271-272, contiene:

ecc. THE SECOND EDITION. || With CORRECTIONS, ecc. By ANDREW KIPPIS, ecc. VOLUME THE SECOND. || LONDON, ecc. MDCCCLXXX, pag. 263, lin. 31-33, nota (a).

(1) Admodum Reverendi, etc. D. Roberti Huntingtoni, etc. EPISTOLÆ, ecc., pagina 93^a, numerata 53, lin. 3-24. — ACTA || ERUDITORUM || ANNO || M DCC V || publicata, ecc. LIPSIE, ecc. Typis CHRISTIANI GOEL., pag. 226, lin. 21-25. — Biographia Britannica, ecc. VOLUME THE SECOND, ecc., pag. 756, lin. 9-11, e nota (f). — Biographia Britannica, ecc. THE SECOND EDITION, ecc., VOLUME THE SECOND, etc., pag. 266, lin. 1-3, e nota (f). — JO. ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECÆ GRÆCÆ || LIBER III, ecc. HAMBURGII, ecc. M DCC XVI, pag. 564, lin. 24-25, nota (*). — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA GRÆCA, ecc. EDITIO NOVA, ecc. CVRANTE || GOTTLIEB CHRISTOPHORO HARLES, || FOLVME IVARTVM, ecc., pag. 205, col. 1, lin. 1-4.

(2) MUSEI OXONIENSIS || LITTERARII CONSPECTUS, || ACCEDUNT PRO SPECIMINIBUS || CORAVII EMENDATIONES || IN || HIPPOCRATEM: || VULGANI, CASAUBONI, UPTONI, || SANCTAMANDI, JORTINI || NOTE IN || ARIST. DE POET. || VARIE LECT. ET SUPPL. Q. CURTII, || VARIAE LECT. ET SUPPL. || PROCLI LYCHII, || ANEODOTA GRÆCA PROCLI ET TETZIS. || OXONII: || VENEUNT || APUD J. FLETCHER, ET J. COOKE, || ET P. ELMELY, LONDON || MDCCXCII, pag. 31-43; pag. 44, lin. 1-7. — Questa serie di emendazioni è intitolata (MUSEI OXONIENSIS || LITTERARII CONSPECTUS, ecc., pag. 31, lin. 1-6) « VARIE LECTIONES || ET || SUPPLEMENTA || PROCLI COMMENTARIORUM || IN PRIMUM EVCLIDIS || EXCERPTA EX COD. VOSS. LEID. », e divisa in due colonne, delle quali la prima è intitolata « ED. BAS. 1533. », e l'altra « MS. LEID. ».

(3) MUSEI OXONIENSIS || LITTERARII CONSPECTUS, ecc., pag. 44, lin. 8-29. — Questo supplemento è intitolato (MUSEI OXONIENSIS || LITTERARII CONSPECTUS, ecc., pag. 44, lin. 8-9): « Supplementum || Textus Basilienensis ex Codice || Bodleiano BAROCC. 161 ».

(4) IACOBI MORELLII || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || DIVI MARCI VENETIARUM || CUSTODIS || BIBLIOTHECÆ || MANUSCRIPTA || GRÆCA ET LATINA || *TOMUS PRIMUS* || BASSANI || EX TYPOGRAPHIA REMONDINIANA || A. MDCCCLII, pag. 187, lin. 11-28.

- 1° (Pag. 1°) Titolo riportato di sopra.
- 2° (Pag. 2°) Incisione, entro la quale è un ritratto coll'iscrizione seguente :
« FRANCISCVS BAROCIVS PATRITIVS VENETVS AGENS ÆTATIS ANNV M XXII ».
- 3° (Pag. 3°-4°) Sette componimenti, intitolati nella prima delle medesime due pagine (lin. 1-3) : « VINCENTII CARDINI FLORENTINI || CARMINA IN PROCLI, SIMVL ET || » INTERPRETIS COMMENDATIONEM », de'quali i 1°-6° sono in versi latini, ed il 7° in versi greci.
- 4° (Pag. 5°-10°) Una lettera dedicatoria diretta a Monsignor Daniello Barbaro, Patriarca di Aquileia, nato nel giorno 8 di febbrajo del 1514 (1), e morto in Venezia nel giorno 12 di aprile del 1570 (2), la qual dedicatoria intitolata (pag. 5°, lin. 1-4) : « CLARISSIMO DANIELI BARBARO || PATRIARCHÆ AQVILEIENSI DESIGNATO, || FRANCISCVS BAROCIVS || S. P. D. », ha (pag. 10°, lin. 34) la data « Patauij, » XII. Cal. Decembreis M. D. LIX ».
- 5° (Pag. 11°-14°) Una prefazione intitolata (pag. 11°, lin. 1-3) : « FRANCISCI BAROCHI PRAEFATIO || AD || LECTOREM ».
- 6° (Pag. 15°-16°) Due cataloghi, de'quali il primo è intitolato (pag. 15, lin. 1-3) : « CATALOGVS NOMINVM DEORVM || Virorum, Illustrium, & Auctorum, quorum hoc || » in volumine mentio facta est », ed il secondo (pag. 16, col. 1°, lin. 25-27) : « ELENCHVS LIBRORVM, || qui in eodem hoc volumine || citati sunt ».
- 7° (Pag. 17°-288°) La detta traduzione di Francesco Barozzi (3).

(1) BIBLIOTECA || DELL'ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNORE || GIUSTO FONTANINI, ECC. CON LE ANNOTAZIONI DEL SIGNOR || APOSTOLO ZENO, ECC. TOMO PRIMO. || VENEZIA, MDCCCLIII, ECC., pag. 105, col. 8°, lin. 3-5; pag. 106, col. 1°, lin. 1-8. — BIBLIOTECA || DELL'ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNORE || GIUSTO FONTANINI, ECC. CON LE ANNOTAZIONI || DEL SIGNOR || APOSTOLO ZENO, ECC. ACCRESCIUTA DI NUOVE AGGIUNTE. || TOMO PRIMO || PARMA MDCCCLIII, ECC., pag. 109, lin. 39-48. — GLI || SCRITTORI D'ITALIA || CIOE || NOTIZIE, ECC. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI BRESCIANO || VOLUME II. PARTE I. || IN BRESCIA CIOCCCLVIII, ECC., pag. 247, lin. 19-21, note (1), (2). — Nel primo volume dei Registri del già Magistrato di Venezia degli Avogadori del comune relativi alla nascita de' Veneti patrizi, e che si conservano nell'Archivio generale della medesima città (carta 18, recto, lin. 10-20) si legge:

Die XX Maij .1514.

„ Dominus Barbaro & Vir No. & Franc. Barbaro q & Danielis q & Zacharie eques, comparuit
„ Franc. q Daniellus coram Magistro Dñis Petro Cont. Johanne Capello et Vratto Justicioario
„ Item probet ista legem Advocatus communis: et dixit habuisse vnum filium sub Die 3. Februarij
„ 1532 die 18 augusti iterum proter natum ex eo et Dominæ Helene piansi eius uxore legitima
„ probatus inter sum Col impositum fuit nomen Daniel Mathæus et Aloisius et sic
„ Capta 12^{ma} die 1^o augusti 1532 a iuramento affirmanti omnia predicta vera esse sub penis omnibus etc.
„ expedita fuit per annis 1532 Et Insuper v. No & Michael de lege q & et &
„ via L. probatum. Bapta Solus q & anti equitis Juraverunt legitimo die
„ pueri sub penis omnibus et c — et hoc omnia coram prefatis Dominis
„ Aduocatis ».

(2) ECCLESIAE VENETAE || ANTIQVIS MONVMENTIS, ECC. AVTHORE || FLAMINIO CORNELIO || SENATORE VENETO. || DECADIS VNDECIMÆ PARS POSTERIOR. || VENETIIS, || MDCCXXXIX, ECC., pag. 51, lin. 9-12, col. 3°, lin. 1-4. — BIBLIOTECA || DELL'ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNORE || GIUSTO FONTANINI, ECC. TOMO PRIMO, ECC., pag. 106, col. 1°, lin. 38-39. — BIBLIOTECA || DELL'ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNORE || GIUSTO FONTANINI, ECC. ACCRESCIUTA DI NUOVE AGGIUNTE. || TOMO PRIMO, ECC., pag. 110, lin. 14. — GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ECC. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI BRESCIANO, ECC. VOLUME II. PARTE I., ECC., pag. 249, lin. 20-21, e nota (29).

(3) Guglielmo Libri avverte essere questa la prima traduzione latina del commento suddetto di Proclo (HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ECC. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME QUATRIÈME. || A PARIS, || CHEZ JULES RENOUARD ET C^{ie}, LIBRAIRES, || RUE DE TONNON, N° 6 || 1841, pag. 85, lin. 12-14).

s.^o (Pag. 289^a-310^a). Un indice intitolato (pag. 289^a, lin. 1-6): « INDEX OMNIUM
» RERUM NOTABILIVM, || quae in toto opere continentur, per Alphabeti ordinem||
» quàm accuratissimè digestus, & quàm locu-||pletissimè, vbi p, principii, ||
» medium, || & f, finem cuiuscunq; paginæ declarat. »

Nella penultima pagina (311^a) della edizione stessa si legge: « PATAVII, || Excu-
» debat Gratosius Perchacinus. || 1560 ».

Di questa edizione si hanno in Roma i seguenti esemplari:

Biblioteca Casanatense « Y. V. 5. ». — Biblioteca Alessandrina « D. 4. 8. ». —
Biblioteca Angelica « TT. 19. 29 ». — Biblioteca Barberina « I. V. 85 (N. A.
» XXII. E. 23) » (1). — Biblioteca Corsiniana « Col: 63 = L = 11 ». — Due esem-
plari ora da me posseduti.

Un esemplare di questa edizione, con postille manoscritte, è posseduto dalla
Biblioteca della Università di Leida, e contrassegnato « Math. 120 » (2).

La Biblioteca Bodleiana d'Oxford possiede un esemplare della edizione mede-
sima ora contrassegnato « J. 2. 13. Art. Seld. », già « G. 2. 13. Art. Seld. » Que-
sto esemplare ora mancante delle prime due carte aveva nel frontespizio la
data « 1559 » (3).

Eduardo Bernard menzionato di sopra (pag. 154, lin. 16-18) preparò una
splendida collezione d'opere d'antichi matematici, che doveva essere compresa in
14 volumi. Nel 1704 fu pubblicato in Oxford, unitamente alle vite del D.^{ro} Roberto
Huntington e dello stesso Bernard, scritte da Tommaso Smith, un prospetto di questa
collezione (4), intitolato (5): « VETERUM || MATHEMATICORUM, || GRÆCORUM, || LATINORUM, ||

Questa traduzione è l'unica latina stampata del commento medesimo. Nel luglio del 1539, cioè ventun'anno
prima ch'essa venisse in luce, fu terminata la traduzione latina di Bartolommeo Zamberti, citata di
sopra (pag. 154, lin. 10). — Vedi più oltre (pag. 159, lin. 17-36; pag. 160, lin. 1-12).

(1) INDEX || BIBLIOTHECAE || QVA || FRANCISCVS BARBERINVS, ecc. Magnificentissimas suae Familiae ||
AD QVIRINALEM AEDIS || MAGNIFICENTIORES REDDIDIT, ecc., pag. 114, col. 1^a, lin. 6-8. — INDICIS ||
BIBLIOTHECAE || BARBERINAE || TOMVS SECVNDVS, pag. 248, col. 2^a, lin. 30-31.

(2) CATALOGVS || LIBRORVM, ecc. BIBLIOTHECAE || PUBLICAE || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVAE,
ecc., pag. 179, col. 2^a, lin. 57; pag. 180, col. 1^a, lin. 1-4. — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA
GRÆCA, ecc. EDITIO NOVA, ecc. VOLUMEN QVARTVM, ecc., pag. 59, lin. 38-39.

(3) CATALOGVS || IMPRESSORVM LIBRORVM || BIBLIOTHECAE || BODLEIANAE || IN || ACADEMIA OXONIEN-
SI. || Curà & Operâ THOMÆ HYDE & Coll. Reginae Oxon. || Protobibliothecarii. || OXONII, || ET THEATRO
SHELDONIANO. || M. DC. LXXIV, pag. numerata 79, col. 2^a, lin. 56-58. — CATALOGI || IMPRESSORVM ||
LIBRORVM || IN || BIBLIOTHECA || BODLEIANA || Vol. Alterum, pag. 365, col. 2^a, lin. 41-43. Un altro
esemplare della edizione stessa ora posseduto dalla Bodleiana, e contrassegnato « J. 25 Jur. Seld. »
ha, come tutti gli esemplari di Roma citati di sopra, la data « 1560 ».

(4) Admodum Reverendi, ecc. D. Roberti Huntingtoni, ecc. EPISTOLÆ, ecc., pag. 119^a-155^a, nu-
merate 1-39. — L'originale manoscritto autografo di questa SYNOPSIS si conserva in un codice della
Biblioteca Bodleiana d'Oxford, contrassegnato « Smith Ms. n.° VI » composto di 36 carte, delle quali
le 1^a-2^a non sono numerate, e le 3^a-36^a sono numerate ne' margini superiori de' recto coi numeri
1, 3, 5, 7, 8, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 21, 37, 39, 41, 45, 47, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67,
69, 71, 73, 75. È legato in cartone coperto di carta colorata a marmo, con dorso di cartapeccora. Nella
parte interna della prima sua coperta è scritto « Cod MS. Smithi 37 ».

(5) Admodum Reverendi, ecc. D. Roberti Huntingtoni, ecc. EPISTOLÆ, ecc., pag. 119^a, non numerata.

» ET. || ARABUM, || SYNOPSIS. || Collectore Viro clarissimo & doctissimo, || D. EDUARDO » BERNARDO ». In questo prospetto ristampato nel capo XXIII del Libro terzo della BIBLIOTHECA GRÆCA di Giovanni Alberto Fabricio (1), si legge (2):

« Procli commentarius in Elementorum lib. 1. » ille liber, quo in versione sua concinnanda
» Græcè quidem ex edit. Basilensi ad fidem » olim usus est Barocius. Latine verò ex ver-
» Codd. in Arch. Pembr. 161, emendata. Idem » sione Barocci (sed correctâ) cum notis ».

Quindi è chiaro che nella detta collezione del Bernard doveano venire in luce il testo greco del precitato commento di Proclo, secondo l'edizione del 1533 descritta di sopra, corretto secondo il codice manoscritto 161 dell'Archivio Pembroke, e la detta traduzione del Barozzi corretta anch'essa, e con note.

Tommaso Smith narra che il medesimo Eduardo Bernard pubblicò un saggio d'una edizione, in foglio, greco-latina, tanto degli Elementi d'Euclide, quanto del Comento di Proclo al primo libro degli Elementi stessi, con note e figure (3).

La traduzione inglese citata di sopra (pag. 152, lin. 7-8) del medesimo commento di Proclo, è contenuta in due volumi, de' quali il primo è intitolato « THE || Philosophical and Mathematical || COMMENTARIES || OF || PROCLUS; || SURNAMED, || PLATO'S SUCCESSOR, || ON THE || FIRST BOOK OF EUCLID'S ELEMENTS. || AND HIS || LIFE BY MARINUS. || TRANSLATED FROM THE GREEK. || WITH || A PRELIMINARY DISSERTATION ON THE PLATONIC DOCTRINE OF IDEAS, &c. || By THOMAS TAYLOR, || VOLUME I. || LONDON, || Printed for the AUTHOR: || And Sold by T. PAYNE and SON; B. WHITE and SON; L. DAVIS; J. ROBSON; || T. CADELL; LEIGH and CO. G. NICOL; R. FAULDER; and T. and J. EGERTON. || MDCCLXXXVIII » (4), ed il secondo « THE || Philosophical and Mathematical, || COMMENTARIES || OF || PROCLUS, || ON THE || FIRST BOOK OF EUCLID'S ELEMENTS, || TO WHICH ARE ADDED, || A HISTORY OF THE RESTORATION || OF THE || PLATONIC THEOLOGY, || BY THE LATTER PLATONISTS; || And a Translation from the Greek || of || PROCLUS'S THEOLOGICAL ELEMENTS, || By THOMAS TAYLOR, || VOLUME II. || LONDON || Printed for the AUTHOR: || And Sold by T. PAYNE and SON; B. WHITE and SON; L.

(1) JO. ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECÆ || GRÆCÆ || LIBER III, ECC. pag. 564—578, 479, 580—586; pag. 587, lin. 1—10. — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECA GRÆCA, ECC. EDITIO NOVA, ECC. VOLV MEN QVARTVM, ECC. pag. 205—221; pag. 222, lin. 1—15.

(2) Admodum Reverendi, ecc. D. Roberti Huntingtoni, ecc. EPISTOLÆ, ECC., pag. 122^a, numerata 2, lin. 31—33; pag. 123^a, numerata 3, lin. 1—3. — JO. ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECÆ || GRÆCÆ || LIBER III, ECC., pag. 565, lin. 21—24. — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECA GRÆCA, ECC. EDITIO NOVA, ECC. VOLV MEN QVARTVM, ECC., pag. 206, lin. 8—10. — Codice Smith, n.° 6 della Biblioteca Bodleiana, pagina numerata 1, lin. 20—21.

(3) « Quò || autem melius & potentioribus argumentis hoc || effici posse persuaderetur, D. Bernardus ante sus- || ceptum iter Gallicum, de quo mox dicendum, || quantumque commodi in communi litterarum bonum ex ejusmodi novis editionibus expectandum esset ostensurus, Euclidem suscepit illustrandum, prænobili specimine in folio, ut dicitur, edito, in quo Græcus textus, & ex adverso Latina versio cum Procli commentario, Græcè & Latine, || una cum doctissimis Scholiis & corollariis, figurarumque delineationibus accuratè exhibentur, || hoc modo studiosorum animos a compendiaris || elucidationibus, quæ non semper subtilissimi Inventoris mentem scopumque bene explicant || (omnes enim sani Euclidem se suis verbis melius explicaturum censebunt) quo meliores Geometre evaderent, aversurus » (Admodum Reverendi, ecc. D. Roberti Huntingtoni, ecc. EPISTOLÆ, ECC., pag. 44, numerata 24, lin. 33; pag. 25, lin. 1—17). — ACTA || ERUDITORVM || ANNO || MDCCV || publicata, ecc. pag. 224, lin. 4—8. — JO. ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECÆ || GRÆCÆ || VOLUMEN OCTAVVM, ECC., pag. 521, lin. 3—6, 36. — IOANNIS ALBERTI FABRICII, ECC. BIBLIOTHECA GRÆCA, ECC. EDITIO NOVA, ECC. VOLV MEN NOVVM, ECC., pag. 416, lin. 6—11, e nota aa).

(4) In 4.°, di 425 pagine (1^a—13^a, 143^a—145^a non numerate, e numerate II—CXXX, 2—183).

» DAVIS; J. ROBSON; || T. CADELL; LEIGH and Co. G. NICOL. R. FAULDER; and T. and J. EGERTON. || MDCCCLXXXIX » (1). La detta traduzione inglese occupa 1° le pagine numerate 44-183 del primo di questi due volumi, nelle quali trovansi i libri 1°-2° del commento suddetto; 2° le pagine numerate 1-209 del secondo, che ne contengono i libri 3°-4°.

Tommaso Taylor, autore di questa traduzione, nato in Londra nel giorno 15 di maggio del 1758 (2), morì nel giorno 1° di novembre del 1825 (3).

La traduzione latina fatta da Bartolomeo Zamberti del commento di Proclo al primo libro degli Elementi d'Euclide trovasi nelle carte 4°-157° di un codice manoscritto della Biblioteca Reale (« Hof und Staatsbibliothek ») di Monaco contrassegnato « Cod. lat. n.º 6 », numerate ne' margini superiori dei *recto* coi numeri 1-154 (4). Il primo libro di questa traduzione, intitolato in inchiostro rosso nelle linee 1-4 del *recto* della detta carta 4°, numerata 1, di questo codice così :

« Procli lycii diadochi platonici in primum librum elementorum Euclidis Megarensis mathematici præstantissimi : commentariorum liber primus, Bartholamæo Zamberto ueneto interprete », incomincia nelle linee 5-10 del medesimo *recto* :

« Mathematicam essentiam, neque in primis eorum quæ sunt generibus, neque in extremis & simplicibus disiunctis, sitam esse, sed inter simplices & incomplexas : ac individuas : et partibiles ac multiplicibus compositionibus variis quæ diuisionibus obnoxias substantiis : median regionem sortitam esse necessarium est. »

Il quarto libro della traduzione medesima finisce nelle linee 13-28 del rovescio della detta carta 157°, numerata 154, del codice stesso così :

« Si uero aliæ curæ nos retraherent : huius inspectionis amatores : iuxta methodum huiusmodi : sequentium et voluminum explanationem facturos arbitramur id quod omnifariam negotiosum est : congrue tamen diuisibile, sequentes. Sicut nunc illatæ commentationes multum uariam quæ conjunctionem obtinentes : nullam causæ assignationem : nullum dialecticum iudicium : uel philosophicam inspectionem inferentes ».

Nelle linee 23-35 del medesimo rovescio si legge la nota seguente :

« Procli lycii diadochi platonici in primum librum elementorum Euclidis megarensis platonici & mathematici præstantissimi, commentariorum libri quarti & ultimi finis Bartholamæo Zamberto ueneto interprete immortalis deo gratias Anno Salutis M D XXXVIII Mense septimo . Anno inter pretis VI & LX absoluto ».

Questa nota dimostra 1° che la traduzione stessa fu terminata da Bartolomeo Zamberti nel luglio del 1539; 2° ch'egli era allora in età di 66 anni (5).

Il medesimo Bartolomeo Zamberti veneziano è anche autore d'una traduzione

(1) In 4°, di 448 pagine, delle quali le 1°-5° non sono numerate, e le 6°-448° sono numerate 2-244.

(2) THE || ENGLISH CYCLOPEDIA. || A New Dictionary of Universal Knowledge. || CONDUCTED BY CHARLES KNIGHT || BIOGRAPHY. VOLUME V. || LONDON, ecc. 1857, col. 938, lin. 78-79.

(3) THE || ENGLISH CYCLOPEDIA. || A New Dictionary of Universal Knowledge. || CONDUCTED BY CHARLES KNIGHT || BIOGRAPHY. VOLUME V, ecc., col. 940, lin. 18.

(4) Il Sig. D. Friedlein ciò indica scrivendo (PROCLI DIADOCHI || IN PRIMUM EUCLIDIS, ecc., pag. 1, lin. 26-30):

* Z = liber manu scriptus sub signo cod. lat. 6 in bibliotheca Monacensi dispositus, continens in primis
* CLIII folijs Procli commentariorum libros IIII Bar-

tholomæo Zamberto ueneto interprete (anno
* M.DXXXVIII, anno interpretis VI et LX absoluto).

(5) Quindi è chiaro che questa traduzione fu terminata 21 anno prima della pubblicazione di quella del Barozzi menzionata di sopra.

latina del greco degli Elementi di Euclide, stampata in Venezia nel 1505 (1), in Parigi nel 1505, nel 1516 e nel 1521 (2), ed in Basilea nel 1537, nel 1546 e nel 1558 (3), e d'una commedia latina intitolata « Dolotechne », stampata in Venezia per Joannem de Tridino in 4° (4). Fu notaio e Cancelliere Ducale, com'è avvertito da

(1) BIBLIOTHEQUE || CURIEUSE, ECC. PAR DAVID CLEMENT. || *TOME HUITIÈME. || A LEIPSIC*, ECC. M.D.CC.LIX, pag. 144, lin. 1-8; pag. 145, lin. 1-8; pag. 146, pag. 147, col. 1, 2. — ANNALES || TYPOGRAPHICI, ECC. IN ORDINEM REDACTI, ECC. CVRA || D. GEORGII VVOLFANGI PANZER, ECC. VOLVME OCTAVUM || *NORIMBERGAE* || MDCC, pag. 375, lin. 39-40; pag. 376, lin. 1-11. CLXXIV VENETIIS, n° 305. — S. F. W. Hoffmann's || Bibliographisches Lexicon || der gesammten Litteratur || der Griechen, ecc. *Zweiter Theil*, E-N. || Leipzig, ecc. 1839, pag. 41, col. 2°, lin. 39-57; pag. 42, col. 1°, lin. 1-20. — TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ECC. PAR || JEAN GEORGE THEODORE GRAESSE, ECC. TOME DEUXIÈME. || C.-F. || DRESDE, ecc. 1861, pag. 511, col. 1°, lin. 66-71, col. 2°, lin. 1-12.

(2) BIBLIOTHEQUE || CURIEUSE, ECC. PAR DAVID CLEMENT. || *TOME HUITIÈME*, ecc., pag. 147, lin. 1-2; pag. 148, lin. 1-6. — ANNALES || TYPOGRAPHICI, ECC. IN ORDINEM REDACTI, ECC. CVRA || D. GEORGII VVOLFANGI PANZER, ECC. VOLVME OCTAVUM, ecc. pag. 33, lin. 4-11. CLXXVII PARIS, n° 875. — S. F. W. Hoffmann's || Bibliographisches Lexicon, ecc. *Zweiter Theil*, E-N, ecc., pag. 42, col. 2°, lin. 51-60; pag. 43, col. 1°, lin. 1-25, 57-62, col. 2°, lin. 1-46. — TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ECC. PAR || JEAN GEORGE THEODORE GRAESSE, ECC. TOME DEUXIÈME, ecc., pag. 511, col. 2°, lin. 50-63.

(3) S. E. W. Hoffmann's || Bibliographisches Lexicon, ecc. *Zweiter Theil*, E-N, ecc., pag. 42, col. 2°, lin. 21-37. — TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ECC. PAR || JEAN GEORGE THEODORE GRAESSE, ECC. TOME DEUXIÈME, pag. 511, col. 2°, lin. 13-21 (ove (lin. 19) per errore è « 1557 » in vece di « 1537 »). — Emmanuele Antonio Cicogna parlando di una traduzione de' Conici d'Apollonio Pergeo fatta da Giambattista Memmo dice (DELLE || ISCRIZIONI || VENEZIANE || RACCOLTE ED ILLUSTRATE || DA || EMMANUELE ANTONIO CICOGNA, ECC. VOLUME IV. || VENEZIA MDCCXXXIV, pag. 510, col. 1°, lin. 5-14):

« E moli
» to meno è lodata da Francesco Maurolico
» Messinese, nella sua *Cosmographia Venetis*,
» 1543, in 4, il quale nella dedizione a Pietro cardinalo Bembo dice che o il Memmo e

» Bartolomeo Zamberti che similmente tradusse
» se l'Apollonio, non conobbero la materia
» trattata: *materiae ignorantiae deceptos graecorum exemplarium mendas non uno in loco pertransisse*, »

Per errore fu qui asserito dal Cicogna che Bartolomeo Zamberti « tradusse l'Apollonio ». Nella dedicatoria di Francesco Maurolico della sua COSMOGRAPHIA si legge in fatti (COSMOGRAPHIA || FRANCISCI MAUROLICI MESANENSIS, ECC. VENETIIS M.D.XXXIII, carta 2°, non numerata, segnata aij, recto, lin. 26-31):

« Scio & Bartolomeum
» Zambertum in elementorum translatione, & Jo. Baptistam Mēmū
» in Conicorum Apollonii dudum emissā interpretatione, materiem
» ignorantiae deceptos graecorum exemplarium mendas non vno in
» loco pertransisse, sed nō est instituti nostri ea nunc discutere, quā
» peculiaris cōmentario, ac longiore disputatione indigerent. »

Ora in questo passo della detta dedicatoria del Maurolico le parole « in elementorum translatione » indicano la detta traduzione degli Elementi d'Euclide di Bartolomeo Zamberti, non già una traduzione di Apollonio fatta dal medesimo Zamberti che non è mai menzionata nella dedicatoria stessa.

(4) NOTIZIE || ISTORICO-CRITICHE || INTORNO || La vita, e le Opere degli Scrittori || Viniziani, || RACCOLTE, ECC. DA F. GIOVANNI DEGLI AGOSTINI, ECC. TOMO SECONDO. || IN VENEZIA, ECC. MDCLIV, pag. 572, lin. 7-14, 37. — Francesco Sansovino scrive (VENETIA || CITTA NABILISSIMA || ET SINGOLARE || DESCRITTA IN XIII. LIBRI || DA M. FRANCESCO SANSOVINO, ECC. IN VENETIA, || APPRESSO IACOBO SANSOVINO. || MDLXXXI, carta 253, verso, lin. 29-30. SCRITTORI VENETI LEONARDO LOREDANO DOGE LXXIII. ANNO 1501):

« Bartolomeo Zamberti, tradusse Euclide, compose una
» Comedia, & scrisse altre cose latine. »

Il P. Giacomo Alberici fa menzione anch'egli del medesimo Bartolomeo Zamberti scrivendo (CATALOGO || BREVE DE GL'ILLUSTRI || ET FAMOSI SCRITTORI || VENETIANI, ECC. Raccolto dal R. P. F. GIACOMO ALBERICI, ECC. IN BOLOGNA, ECC. M. DC. V, ecc., pag. 15, lin. 12-15):

« BARTOLOMEO Zamberti, huomo di molto merito per il
» suo valore, & per la cognitione d'ogni sorte di belle
» lettere, tradusse con molta eccellenza Euclide, compos
» una bella Comedia, & scrisse varie cose in lingua Latina. »

Giovanni Paolo Gasperi (1), dal Doge Marco Foscarini (2), e da Emmanuele Antonio Cicogna (3). Pregevoli lavori da lui fatti relativi alle leggi venete trovansi in quindici codici della Biblioteca Marciana di Venezia (4).

Il detto codice Lat. n.º 6 della Biblioteca reale di Monaco è un volume, in foglio grande, alto 42, 2 centimetri, largo centimetri 28, 2, legato in pelle, e composto di 467 carte di carta ben forte, delle quali le 1ª-3ª, 463ª-467ª non sono numerate, e le 4ª-462ª sono numerate ne' margini superiori dei *recto* coi numeri 1-459, e scritte tutte d'una mano (5). Nel catalogo dei codici manoscritti latini della Bi-

(1) La Biblioteca del Museo Correr di Venezia possiede un esemplare manoscritto d'un opera di Giovanni Paolo Gasperi Veneziano divisa in quattro volumi contrassegnati « Codici già Cicogna, n.º 519-522 », il primo dei quali è intitolato nella prima sua pagina « Catalogo della Biblioteca » Veneta, ossia degli Scrittori Veneziani, divisa in Tomi IV. Raccolta nel corso di trenta e più Anni da Gio: Paolo Gasperi figlio di Tommaso Domenico di Giovanni Teodoro di Zavattar (fratello di Pietro, e Giacomo) Pittor, ed Architetto Veneto, nato nella Parrocchia di S. Maurizio, l'anno 1712, il 26 Giugno, e morto in Monaco di Baviera l'anno 1775, più Marzo, dove fu per anni 26, al servizio di quell'Elettore. Tomo I. Che comprende le Lettere A. B. C. Nelle pagine numerate 260 e 261 del quarto di questi volumi intitolato nella prima sua pagina « Catalogo » della Biblioteca Veneta, ossia degli Scrittori Veneziani Tomo IV. che comprende le Lettere R. S. T. U. Z. » si legge:

« Zamberti

« Bartolomeo — Secretario del Senato — Elementorum libri, cum expositione Theonis in priores 13 a Bartolomeo Zamberti Lutitatis donati sua Commento Campani in omnes, et Hypsiclia in duos postremos Libros per eundem Zambertum lecte. Basil. 1545 in fol. in Biblioth. Barberina pag. 283. Tom. I. L'Alaio Aluigi Contarini nel suo Giardino, pag. 450. o 150, il Padre Agostino Superbi lib. III pag. 79, il P. Giovanni Agostini pag. V, nelle Annotazioni e Tom. II, pag. 572, il Proc. Marco Foscarini più copiosamente pag. 21 e 315 et il Faccinatti pag. 268 in Fasti Gymnasii Patavini, e D. Giacinto Giommi Tom. II pag. 623, e nella Deca IV pag. 36 in Flaminio Cornaro, e Giacomo Alberici, pag. 15, Giovanni Alberto Fabricii in Biblioth. Latina Mediae et Infimae Aetatis (sic) a Tom. I. pag. 897 dice che la traduzione del Zamberti « Euclidis sua impressa in Parigi 1516. Basilica 1537. 1546 e 1558 in fol. Oronzio Finca in sex priores Euclidis Elementorum Libros demonstratorem recens auctae et emendatae una cum ipsius Euclidis Textus Graeco, et Latinae Bartholomeo Zamberti veneti interpretatione Parisiis apud Simonem Colinaeum in fol. 1544 e 1551 in 4. apud Reginaldum Calderinum in Micheli Maittaire Tom. II. negli Annales Typographici pag. 285. si legge Euclidis Megarensis Geometricorum elementorum libri XV Latinae Campani Galli transalpini in eisdem commentariorum libri XV Theonis Alexandrini Bartholomeo Zamberto Veneto interprete in tridicem priores commentariorum libri XIII. Hypsiclia Alexandrini in duos posteriores eodem Barthol. Zamberto interprete commentariorum libri II in Officina Benetici Stephani e regione Scola Decretorum in fol. Paris. MDXVI. Vede anche la piccola annotazione con prefazione di Gasparo Faber e Francesco Briconnoto di Pietro Kav. etc. e Tom. II Parte II pag. 513 e Tom. III. pag. 185 e 192 una cum ipsius Euclidis Textu Graeco et Interpretatione Latina Bartholomei Zamberti Veneti etc. anno 1536 in fol. assieme con le Opere di Oronzio Finesio. Parisiis (sic) e per Roberto Stefano. Il Gran Trattato, o sia Proeli Lucii (sic) Diadochi Platonici in primum librum Elementorum Euclidis Megarensis Mathematici praestantissimi Commentariorum liber primus Bartholomeo Zamberto Interprete Libri IV. poi segue sino al Libro XIII. Il Codice è cartaceo nella Biblioteca Elettorale fra li Mss. Latini N.º 6 in foglio Regale di Bartolomeo Zamberti Veneto, è scritto di buona mano e carta ottima terminato di scrivere nel 1539 nel settimo mese era egli allora d'anni 66 dell'età sua, quando lo finì, così egli scrive 1473. Vede la Biblioteca del P. Alfonso Cicogna col Camusini, e Kappi pag. 362. e 383. che equivoca col nome di Benedetto. »

Questo passo della detta opera del Gasperi trovasi anche in un manoscritto ora posseduto dal Conte Alessandro Melzi da lui conservato nella sua abitazione in Milano, Via Porta Nuova n.º 17 rosso, ed intitolato « Catalogo della Biblioteca Veneta » O sia degli Scrittori Veneziani, con piccolo il margine che che devono essere aggiunte all due Tomi Originali Raccolto di G. P. G. fattiche continue per anni trenta e più. Il codice che nel passo medesimo il Gasperi dice trovarsi « nella Biblioteca Elettorale » è quello della Biblioteca Reale di Monaco, ora contrassegnato « n.º 6 » e citato di sopra (pag. 159, lin. 7-11) nel quale per altro il titolo della versione fatta dal Zamberti del detto commento di Proclo non ha « Lucii » come è asserito dallo stesso Gasperi (Vedi la linea 38 della presente pagina 161), ma « Lycii » (Vedi sopra pag. 159, lin. 28).

(2) DELLA LETTERATURA VENEZIANA I LIBRI OTTO DI MARCO FOSCARINI E CAVALIERE E PROCURATORE VOLUME PRIMO IN PADOVA, ECC. MDCCCLII, pag. 21, nota 42; pag. 315, nota 267.

(3) SAGGIO DI BIBLIOGRAFIA VENEZIANA COMPOSTO DA EMMANUELE ANTONIO CICOGNA, ECC. VENEZIA, ECC. MDCCCLVIII, pag. 179, lin. 41-48, n.º 1229.

(4) BIBLIOTHECA MANUSCRIPTA AD S. MARCI VENETIARUM DIGRESSIT ET COMMENTARIUM AD DIDIT JOSEPH VALENTINELLI PRAEFECTVS CODICES MSS. LATINI TOM. III. VENETUS II EX TYPOGRAPHIA COMMERCII MDCCCLXX, pag. 105, lin. 13-21; pag. 106-111; pag. 112, lin. 1-21; pag. 113, lin. 9-25. Classe IX dei Latini, Codd. 152-164, 167-168.

(5) Nel recto della prima coperta di questo manoscritto vedesi lo stemma degli Elettori di Baviera colla seguente iscrizione: « EX ELECTORALI BIBLIOTHECA SERENISS. VTRIVSQ. RAVARIAE DVCMVS ».

bioteca Reale di Monaco dato in luce dai Signori Carlo Halm e Giorgio Laubmann questo codice è descritto così (1):

G 2.^o aec. XVI. 459 fol.

« Euclidis elementorum libri XV cum Procli, Barlaami et Hypsiclis
» commentariis. f. 439 Euclidis specularia. f. 448 Eiusdem phae-
» nomena, omnia Bartholomeo Zamberto Veneto interprete.

» Subscriptioni libri quarti Procli haec addita sunt fol. 154: Anno Saluti-
» s MDXXXVIII Mense septimo: anno interpretis VI et LX absolutio. »

In un volume miscellaneo posseduto dalla Biblioteca Alessandrina di Roma, e contrassegnato « XIV. f.¹. 32 » (carte 2^a-45^a, opuscolo 1.^o) trovasi un esemplare d'un opuscolo intitolato « SYMMA LIBRORVM, || QVOS IN OMNIBVS SCIEN-
» TIBVS ARTIBVS, || VARIIS LINGVIS CONSCRIPTOS, || VEL ANTEA NVNQVAM DIVVLGATOS, || VEL
» VTISSIMIS, ET PVLCERRIMIS SCHOLIIS, || CORRECTIONIBVSQVE ILLVSTRATOS, || IN LVCEM
» EMITTET || ACADEMIA VENETA. || IN ACADEMIA VENETA, || M. D. LIN. » (2). Nella carta
numerata 12, verso, lin. 16, di quest'opuscolo si legge:

« In Procli Eucliden libri quatuor latinitate donati » (3).

(1) CATALOGUS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECAE REGIAE || MONACENSIS. || COMPOSVERVNT ||
CAROLVS HALM ET GEORGIUS LAUBMANN. || TOMI I PARS I. || CODICES NUM. 1—2329 COMPLECTENS. ||
MONACHII || A. M. D. CGC. LXVIII. || SUMPTIBVS BIBLIOTHECAE REGIAE. || PROSTAT IN LIBRARIA REGIA
PALMIANA. pag. 2, lin. 30—35.

(2) Di quest'opuscolo si hanno anche gli esemplari seguenti: — Biblioteca Barberina di Roma
« XXX. B. 33 » (INDICIS || BIBLIOTHECAE || BARBERINAE || TOMVS SECVNDVS, pag. 505, col. 2^a, lin. 18
—50). — Biblioteca Marciana di Venezia n. 1224, Scaffale CXCIH. Catto (Palchetto) 2. — Biblioteca
Palatina di Modena XVIII. H. 38. — Biblioteca Reale (Hofund Staatsbibliothek di Monaco, due
esemplari) « Typ. 73 e 73^a in 4^o. » — Biblioteca Reale di Berlino « Altin. Renouard. pag. 270, n. 2 ».
— Biblioteca Bodleiana d'Oxford « G. G. 57 Th. e A. J. 5. Art. » (CATALOGVS || IMPRESSORVM LIBRO-
RVM || BIBLIOTHECAE BODLEIANAE || IN || ACADEMIA OXONIENSIS. || VOLUMEN PRIMUM, ecc., pag. 255, col.
2^a, lin. 30—31. — CATALOGVS || LIBRORVM IMPRESSORVM || BIBLIOTHECAE BODLEIANAE || IN || ACADEMIA
OXONIENSIS. || VOLUMEN PRIMUM. || OXONII: || E TYPOGRAPHEO ACADEMICO. || M. DCCC. XLIII, pag. 166.
col. 1^a, lin. 25—26).

Altri esemplari ne sono indicati ne' volumi seguenti:

CATALOGUE || D'UNE PRÉCIEUSE COLLECTION DE LIVRES, ecc. COMPOSANT LA || BIBLIOTHÈQUE || DE
FEU || M. ANTOINE-AUGUSTIN RENOUARD, ecc. PARIS, ecc. 1854 (un volume, in 8^o, di XXX, IV, 424
pagine), pag. 336, lin. 39—41, n. 3339.

Bücher-Auction. || Verzeichniss || der hinterlassenen || werthvollen Bibliothek || weiland des Herrn
Herrn || Abbe Joh. Baptist Ritter von Bearzi, || päpstlichen Protonotars und Geschäftsträgers Sr. Ma-
jestät des Königs beider || Sicilien am k. k. Wiener Hofe etc. etc. || welche den || (sic) 1854 || und die
darauf folgenden Tage in Wien, Nachmittags von 3—7 Uhr unter der Leitung des beideten k. k. Bü-
cherschatzmeisters und || Verfassers dieses Catalogus, Jakob Bader, öffentlich gegen || baare Zahlung
versteigert werden (un volume, in 8^o, di 368 pagine), pag. 186, lin. 36—37. Bucher in Quarto n. 796.

CATALOGUE || DES || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX || COMPOSANT LA BIBLIOTHÈQUE || DE FEU || M. l'Ab-
bé Jean-Baptiste, chevalier DE BEARZI, ecc. Seconde Partie || PARIS, 1855, ecc. (un volume, in 8^o, di
192 pagine), pag. 158, lin. 14—21, n. 4151.

CATALOGUE || OF || THE CHOICER PORTION || OF THE || MAGNIFICENT LIBRARY, || FORMED BY || M.
GUGLIELMO LIBRI, ecc. WHICH WILL BE SOLD BY AUCTION, || BY MESSRS. || S. LEIGH SOOTHEY &
JOHN WILKINSON, ecc. ON MONDAY, 1st OF AUGUST, 1859, ecc. (SUNDAYS EXCEPTED) AT ONE O'CLOCK
PRECISELY EACH DAY, ecc. LONDON (un volume, in 4.^o, di XX e 386 pagine), pag. 342, lin. 42—47, n. 2562.

Nel terzo di questi quattro volumi (pag. 158, lin. 19) il detto catalogo intitolato « SYMMA LI-
» BRORVM », ecc. dicesi « extrêmement rare », e nel quarto (pag. 342, lin. 46) « EXTREMELY RARE ».

(3) Il detto opuscolo intitolato « SYMMA LIBRORVM » si compone di 43 carte, delle quali le 1^a—5^a
non sono numerate, e le 6^a—43^a sono numerate ne' margini superiori di recto coi numeri 2—39. Que-
st'opuscolo trovasi ristampato nel volume intitolato « GIORNALE || DELL' ITALIANA || LETTERATURA ||
» COMPILATO || DA UNA SOCIETÀ DI LETTERATI ITALIANI || SOTTO LA DIREZIONE ED A SPESE ||
» DEI SIGNORI NICCOLÒ E GIROLAMO || FRATELLI DA RIG. || TOMO XXVII. || IN PADOVA || 1808 », ecc.
(pag. 20—34; pag. 32, lin. 1—43, Luglio 1808; pag. 113—128, Agosto, pag. 193, lin. 3—40; pag.
194—205; pag. 206, lin. 1—42, Settembre 1808). Il passo riportato di sopra della carta numerata
12 dell'opuscolo medesimo trovasi nella pagina 115 (lin. 19) di questo volume. — Apostolo Zenò

Questo passo del catalogo medesimo dimostra che la celebre Accademia Veneta della Fama (1) si proponeva di dare in luce una traduzione latina del commento di Proclo sul primo libro degli Elementi di Euclide. Non puossi per altro con sicurezza asserire, che questa traduzione fosse terminata quando il catalogo medesimo fu dato in luce, nè che questa fosse o no la detta traduzione di Bartolomeo Zamberti.

In un volume ora posseduto dalla Biblioteca Alessandrina di Roma, e contrassegnato « XIII. f. 13 » (carte 227^a-258^a, opuscolo 11.^o) trovasi un esemplare d'un catalogo intitolato « SOMMA DELLE OPERE || CHE IN TUTTE LE SCIENZE || ET ARTI PIÙ NOBILI, » ET IN VARIE LINGUE || HA DA MANDARE IN LUCE || l'Accademia Venetiana. || PARTE NOVE, » ET NON PIÙ STAMPATE, || parte con fedelissime tradottioni, giudiciose correzzioni, || &

(LE || EPISTOLE || FAMILIARI || DI CICERONE, ecc. PARTE PRIMA. || IN VENEZIA, MDCCXXVII, ecc., pag. XIX, lin. 26-31; pag. XX, lin. 1-5. — SERIE || DELL' EDIZIONI ALDINE, ecc. TERZA EDIZIONE, ecc. FIRENZE || PRESSO GIUSEPPE MOLINI || MDCCCLIII, pag. 23, lin. 9-19. — BIBLIOTECA || DELL' ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNORE || GIUSTO FONTANINI, ecc. TOMO SECONDO, || VENEZIA, MDCCCLIII, ecc., pag. 123, nota (1), col. 1^a, lin. 19-24. — BIBLIOTECA || DELL' ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNORE || GIUSTO FONTANINI, ecc. TOMO SECONDO || PARMA MDCCCLIV, ecc., pag. 138, lin. 21-23). Giuseppe Luigi Fossati (MEMORIA || SOPRA || DUE CELEBRI ACCADEMIE || VENEZIANE || DI || GIUSEPPE LUIGI FOSSATI, pag. 31, lin. 8-15; pag. 70, lin. 24-27; pag. 71, lin. 1-3), il P. Domenico Maria Pellegrini (GIORNALE || DELL' ITALIANA LETTERATURA, ecc. TOMO XXI, ecc., pag. 11, lin. 6-25), Antonio Agostino Renouard (ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. PAR ANT. AUG. RENOUARD. || SUPPLEMENT. || A PARIS, || CHEZ ANTOINE-AUGUSTIN RENOUARD. || M DCCC XII, pag. 64, lin. 1-27. — ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. PAR ANT. AUG. RENOUARD. || SECONDE ÉDITION. || TOME DEUXIÈME. || A PARIS, ecc. M. D. CCC. XXV, pag. 220, lin. 16-31; pag. 221, lin. 1-10. — ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. PAR ANT. AUG. RENOUARD. || TROISIÈME ÉDITION. || A PARIS, ecc. M. DCCC. XXXIV, pag. 270, col. 1^a, lin. 33-54, col. 2^a, lin. 1-10), Emanuele Antonio Cicogna (DELLE || INSCRIZIONI || VENEZIANE || RACCOLTE ED ILLUSTRATE || DA || EMMANUELE ANTONIO CICOGNA, ecc. VOLUME III. || VENEZIA MDCCCLXXX, ecc., pag. 53, lin. 12-15. — DELLE || INSCRIZIONI || VENEZIANE || RACCOLTE ED ILLUSTRATE || DA || EMMANUELE ANTONIO CICOGNA, ecc. VOLUME VI. || VENEZIA MDCCCLIII, ecc., pag. 771, col. 2^a, lin. 46-52. — SAGGIO || DI || BIBLIOGRAFIA VENEZIANA, pag. 564, lin. 27-32), ed i Signori Brunet (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME CINQUIÈME || PARIS, ecc. 1864, col. 592, lin. 40-58, col. 593, lin. 1-9) e Graesse (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ecc. PAR || JEAN GEORGE THÉODORE GRAESSE, ecc. TOME SIXIÈME. || PREMIÈRE PARTIE. || R-S. || DRESDE, ecc. 1865, pag. 528, col. 2^a, lin. 31-45) danno notizie intorno a quest'opuscolo, che dal Cicogna (SAGGIO || DI || BIBLIOGRAFIA VENEZIANA, ecc., pag. 564, lin. 32) è detto « Rarissimo ».

(1) Questa celebre Accademia apertasi poco prima del 12 di gennaio del 1553 (ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. PAR ANT. AUG. RENOUARD. || SECONDE ÉDITION. || TOME TROISIÈME. || A PARIS, ecc. M. D. CCC. XXV, pag. 144, lin. 10-16, 20-23. — ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. PAR ANT. AUG. RENOUARD. || TROISIÈME ÉDITION, ecc., pag. 435, col. 2^a, lin. 4-10, 27-39. — DELLE || INSCRIZIONI || VENEZIANE || RACCOLTE, ecc. DA || EMMANUELE ANTONIO CICOGNA, ecc. VOLUME III., ecc., pag. 52, col. 2^a, lin. 2-3) durò fino al 1561 (DELLE || INSCRIZIONI || VENEZIANE || RACCOLTE, ecc. DA || EMMANUELE ANTONIO CICOGNA, ecc. VOLUME III, ecc., pag. 52, col. 2^a, lin. 3-4). — Copiose notizie intorno all'Accademia stessa sono date dall'Abate Pierantonio Serassi (LA VITA || DI || TORQUATO TASSO || SCRITTA || DALL' ABATE PIERANTONIO SERASSI || TERZA EDIZIONE CURATA E POSTILLATA || DA || CESARE GUASTI || DUE VOLUMI — VOL. I. || FIRENZE || BARBERA, BIANCHI E COMP. ecc. 1858, pag. 122, lin. 6-37; pag. 123-125, pag. 126, lin. 1-17), dal Renouard (ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. SECONDE ÉDITION. || TOME TROISIÈME, ecc., pag. 142, lin. 20-23; pag. 143-151; pag. 152, lin. 1-11. — ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc., pag. 434, col. 2^a, lin. 26-93; pag. 435-439; pag. 440, col. 1^a, lin. 1-14), dal Cicogna (DELLE || INSCRIZIONI || VENEZIANE, ecc. VOLUME III, ecc., pag. 50, col. 2^a, lin. 41-43; pag. 51, col. 1^a-2^a; pag. 52, col. 1^a-2^a, e nota (1)), e da altri scrittori citati dal medesimo Cicogna (DELLE || INSCRIZIONI || VENEZIANE, ecc. VOLUME III, ecc., pag. 54, lin. 48-52; pag. 55, lin. 45-52).

» tilissime annotazioni riformate. || NELL'ACADEMIA VENETIANA, || M. D. LVIII » (1). Nella linea 12^a del rovescio della carta 13^a di questo catalogo si legge:

« QVATTRO libri di Proclo sopra Euclide, nuovamente tradotti ».

È da credere che la traduzione menzionata in questo passo del catalogo intitolato « SOMMA DELLE OPERE », ecc. sia quella stessa citata nel passo riportato di sopra (pag. 162, lin. 17) della « SVMMA LIBRORVM », ecc.

Filippo Argelati nella sua « BIBLIOTECA DEGLI VOLGARIZZATORI » scrive (2):

« Quattro Libri di Proclo sopra Euclide nuovamente tradotti.
» (y)

» (y) Così leggesi nel Libro più volte citato, ove si esprimevano le Opere dell'Accademia antica Veneziana, che aveva pronte per la stampa. »

Ciò che l'Argelati qui dice leggersi « nel Libro più volte citato, ove si esprimevano le Opere dell'Accademia antica Veneziana », è il passo riportato di sopra (linea 3 della presente pagina) del detto catalogo intitolato « SOMMA DELLE OPERE », ecc.

Egli in fatti riporta il titolo e vari passi di questo catalogo, scrivendo (3):

« Lattanzio Firmiano tradotto dalla lingua Latina, e con alcune dotte, e copiose Esercitazioni dichiarato. MS. (c)

» (c) V. Catalogo delle opere, che avea in pronto l'Accademia Veneziana, da stamparsi, di cui ecco il titolo più volte promesso in questa nostra nuova Biblio-

(1) Di quest'opuscolo si hanno anche gli esemplari seguenti: — Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Palatina E. G. 7. 9 »). — Biblioteca Marciana di Venezia « N° 1323, Scaffale CLXXXIX, Cato (Palchetto) 8 ». — Biblioteca Reale di Monaco due esemplari « Typ. 8 » e « Typ. 9 ». — Biblioteca del British Museum di Londra « Ac. 112 ». — Biblioteca Nazionale di Parigi « In Fol. Q. 92 ».

Un esemplare dell'opuscolo medesimo, che faceva parte della collezione di libri posseduti da Maffeo Pinelli Veneziano è indicato dall'Abate Jacopo Morelli (LA LIBRERIA || GIÀ RACCOLTA CON GRANDE STUDIO || DAL SIGNOR || MAFFEO PINELLI, ECC. DESCRITTA, ECC. DA || DON IACOPO MORELLI, ECC. TOMO QUINTO || IN VENEZIA, ECC. MDCLXXVIII, ecc. pag. 63, lin. 3-7, n.° 3635) che lo dice (LA LIBRERIA, ECC. TOMO QUINTO, ECC., pag. 63, lin. 7): « Libro raro ». — Quest'opuscolo si compone di 32 carte, nessuna delle quali è numerata, e nella 31^a delle quali (verso, lin. 11-12) si legge: « NELL'ACADEMIA VENETIANA, » M.D.LVIII ». Intorno a quest'opuscolo sono date notizie dagli illustri bibliografi Antonio Agostino Renouard (ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ECC. PAR ANT. AUG. RENOUARD, || SUPPLÉMENT, ECC., pag. 62, lin. 26-28; pag. 63. — ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ECC. SECONDE ÉDITION, || TOME DEUXIÈME, ECC., pag. 217, lin. 4-31; pag. 218-219; pag. 220, lin. 1-15. — ANNALES || DE L'IMPRIMERIE || DES ALDES, ECC. TROISIÈME ÉDITION, ECC., pag. 269, col. 1^a-2^a; pag. 270, col. 1^a, lin. 1-32), Giacomo Carlo Brunet (MANUEL || DU LIBRAIRE, ECC. TOME CINQUIÈME, ECC., col. 392, lin. 49-57), e Giovanni Giorgio Teodoro Graesse (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ECC. TOME SIXIÈME, || PREMIÈRE PARTIE, || R-6., ECC., pag. 328, col. 2^a, lin. 40-43). Il titolo dell'opuscolo medesimo è anche riportato da Monsignore Giusto Fontanini (DELLA || ELOQUENZA || ITALIANA || DI MONSIGNOR || GIUSTO FONTANINI || ARCIVESCOVO D'ANCIRA || LIBRI TRE, ECC. IMPRESSIONE NUOVA || E dalle precedenti affatto diversa. || IN ROMA || Nella Stamperia di Rocco Bernabò MDCCXXVI, pag. 555, lin. 35-40. — BIBLIOTECA || DELL'ELOQUENZA ITALIANA || DI MONSIGNOR || GIUSTO FONTANINI, ECC. TOMO SECONDO, ECC., pag. 123, lin. 1-6), da Filippo Argelati (Vedi più oltre, pag. 166, lin. 1-4) da Niccolò Francesco Haym (BIBLIOTECA ITALIANA, ecc. Già compilata || da NICCOLÒ FRANCESCO HAYM ROMANO, ECC. TOMO I, ECC. IN MILANO. MDCLXXI, pag. 159, lin. 17-24, n.° 5. — BIBLIOTECA ITALIANA, ECC. GIÀ COMPILATA || da NICCOLÒ FRANCESCO HAYM, ECC. VOLUME PRIMO, || MILANO, ECC. 1803, pag. 217, lin. 6-11, n.° 2), e dai chiari eruditi veneti Giuseppe Luigi Fossati (MEMORIA || SOPRA || DUE CELEBRI ACCADEMIE || VENEZIANE, ECC., pag. 31, lin. 17-23), ed Emanuele Antonio Cicogna (SAGGIO || DI || BIBLIOGRAFIA VENEZIANA, ECC., pag. 564, lin. 22-26, n.° 4268) che lo dice « rarissimo », e più antico dell'altro citato di sopra (pag. 162, lin. 9-12) intitolato « SVMMA LIBRORVM », ecc. (SAGGIO || DI || BIBLIOGRAFIA VENEZIANA, ECC., pag. 564, lin. 32).

(2) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ECC. OPERA POSTUMA || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ECC. TOMO TERZO. || IN MILANO, MDCLXXVII, ECC., pag. 296, lin. 1-2, 15-16.

(3) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ECC. OPERA POSTUMA || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ECC. TOMO SECONDO. || IN MILANO, MDCLXXVII, ECC., pag. 298, lin. 4-5, 27-33; pag. 299, lin. 10-17.

» *tesa* = *Summa dell'opere, che in tutte le scienze et nelle più nobili arti, et in varie lingue ha da mandare in luce l'Accademia Veneziana, parte nuove et non più stampate, parte con fedelissime traduzioni, giudiziosse correzioni, et utilissime annotazioni riformate. Nell'Accademia Veneziana. 1558. in fol. Al Serenissimo Principe ed all' Illustrissima Nobiltà di Venezia scrive l'Accademia, dando a costo del suo Istituto proveniente da Messer Federico Badoaro. Comechè tutti i titoli delle Opere sono in lingua Italiana, non si può accertare se la più parte di esse fossero traduzioni in nostra lingua, o no: delle sequenti cose s'è dubbio alcuno = *Lattanzio Firmiano tradotto* ecc. come sopra. = *La Teologia di Proclo tradotta dalla Lingua Greca nell'Italiana* = *Il Timeo* = *Il Parmenide* = *Il Phedro* = *et il Phedro, tradotti tutti dalla lingua Greca nell'Italia* = *na, con una detta Iposizione dichiarati* = *Sesto Empirico nuovamente tradotto.* Sarebbe stata cosa ottima l'accennare i Volgarizzatori ».*

Cita anche varie altre volte il catalogo medesimo ne seguenti passi della detta sua BIBLIOTECA :

« Trattato dell' otto Libri della Politica d' Aristotile ridotto
» in Idea. (i)

» Interpretazione della Politica d' Aristotile. (k)

» (i) V. l'indice delle Opere, che l'Accademia di Venezia aveva pronte a stamparsi, » come diremo a suo luogo.

» (k) V. le Opere dell'Accademia Veneziana da stamparsi come sopra ». (l)

« — Il Libro terzo della Metafisica d' Aristotile, tradotto dalla
» Lingua Greca nell'Italiana da *Incognito*. (e)

» Tutto l'Organo d' Aristotile, tradotto dal Greco in Italiano, con
» alcuni brevi, e chiari Ammaestramenti. (f)

» (e) V. l'indice dell'Opere dell'Accademia Veneziana, che aveva pronte per la stampa.

» (f) V. il Catalogo dell'Accademia Veneziana preparato (sic) per la stampa ». (2)

« — Quindici Libri dell'istoria di Diodoro Siculo non più
» veduti dalla Grecia in lingua Italiana tradotti. (o)

» (o) Così leggasi nel Libro altre volte da noi couciato = *Opere, che sono pronte a stamparsi dall'Accademia Veneziana* ». (3)

« — La Perspectiva di Euclide, con nuova Traduzione. MS.
» (u)

» (u) Stava fra le Opere, che furono promesse dall'Accademia Veneziana pronte a stamparsi ». (4)

« Le Tragedie d'Euripide tradotte in volgare. MS. (h)

» (h) Questo è uno dei Codici MSS., che avea in pronto per la stampa l'Accademia Veneziana, senza dirci cosa alcuna di chi fosse la traduzione ». (5)

Nella sua opera suddetta l'Argelati non cita mai l'altro catalogo intitolato « SYMMA LIBRORVM », ecc. Se egli avesse conosciuto questo catalogo, dal passo riportatone di sopra avrebbe veduto che l'Accademia Veneta si proponea di pubblicare una traduzione non italiana ma latina del detto commento di Proclo, e ch'essa quindi non dovea essere indicata nella sua BIBLIOTECA suddetta.

B. BONCOMPAGNI.

(1) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ecc. *OPERA POSTUMA* || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ecc. TOMO PRIMO || IN MILANO, MDCCLXVII, ecc., pag. 98, lin. 11—13, 25—27.

(2) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ecc. *OPERA POSTUMA* || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ecc. TOMO PRIMO, ecc., pag. 102, lin. 5—9, 27—28.

(3) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ecc. *OPERA POSTUMA* || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ecc. TOMO PRIMO, ecc., pag. 307, lin. 1—2, 18—19.

(4) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ecc. *OPERA POSTUMA* || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ecc. TOMO SECONDO, ecc., pag. 41, lin. 6—7, 33—34.

(5) BIBLIOTECA || DEGLI || VOLGARIZZATORI, ecc. *OPERA POSTUMA* || DEL SEGRETARIO || FILIPPO ARGELATI, ecc. TOMO SECONDO, ecc., pag. 64, lin. 3, 16—17.

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ADOLPH (G. H. W.) — *BAHNBESTIMMUNG DER MNEMOSYNE UND ABLEITUNG DER JUPITERMASSE AUS DEN MNEMOSYNE-BEACHTUNGEN SEIT 1859* VON G. H. W. CARL ADOLPH ERSTER THEIL CARLSRUHE 1874. In 4.^o

ANDRÉ — *NOUVEAU COURS D'ALGÈBRE ÉLÉMENTAIRE THÉORIQUE ET PRATIQUE A L'USAGE DES INSTITUTIONS, DES ÉCOLES PROFESSIONNELLES ET DES ÉCOLES NORMALES* Par M. Ph. ANDRÉ Auteur de divers ouvrages classiques — CINQUIÈME ÉDITION — PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE DE ANDRÉ GUÉDON ÉDITEUR Successeur de Mme Vve THIÉROT 15, RUE SEGUIER, 15 1874. In 18.^o, di 216 pagine, nella seconda delle quali (lin. 53) si legge: « Paris.—Imprimerie Vieville et Capiomont, rue » des Poitevins 6. »

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — *ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. FÜNFTE REIHE. HERAUSGEGEBEN VON BERLIN VON J. C. POGGENDORFF. EINUNDREISZIGSTER BAND. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIOUS BARTH. In 8.^o*

— STÜCK 1. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT SIEBEN UND ZWANZIGSTEN BANDES ERSTES STÜCK. 1874. N.^o 1. (Geschlossen am 12. März 1874.)

- I. Ueber die elliptische Polarisation des Lichtes und ihre Beziehungen zu den Oberflächenfarben der Körper; von Eilhard Wiedemann. (Aus den Berichten der Sachs. Gesell., 1872 vom Hrn. Verf. mitgetheilt), pag. 1—50.
- II. Ueber elastische Schwingungen, deren Amplituden nicht unendlich klein sind; von Ferdinand Braun. (Schluss im nächsten Hft.), pag. 51—69.
- III. Eine Untersuchung über Magnetismus; von A. L. Hols., pag. 69—95.
- IV. Bestimmung des Emissionsvermögens schwarzer Körper mittelst der Riscalorimetrischen Methode; von Stud. A. Lehnebach, pag. 96—108.
- V. Theorie der elastischen Nachwirkung; von O. E. Meyer, pag. 108—119.
- VI. Die graphische Darstellung der Absorptionsspectren; von K. Fierordt, pag. 119—124.
- VII. Temporäre Dichroismus, hervorgebracht durch Zug; von August Kundt, pag. 125—126.
- VIII. Das Gleiten elektrischer Funken; von Karl Antolik, Professor an der Realschule zu Katschau in Ungarn, pag. 127—130.
- IX. Ueber die Ausbreitungsvorgänge einiger Lösungen von Anilinfarben auf Wasser; von A. Obermayer, Oberlieutenant in der technischen Militär-Akademie zu Wien, pag. 130—132.
- X. Bemerkungen zum Aufsatz des Hrn. Professor Roiti: Ist der galvanische Strom ein Aetherstrom? von E. Edlund, pag. 133—136.
- XI. Bemerkungen über die Einrichtung eines Dispersionsmeters; von A. Moisson. (Aus der Vierteljahrsschrift d. naturf. Gesell. in Zürich, 1872 S. 213.), pag. 137—147.
- XII. Ein japanisches Spielzeug; von E. O. Erdmann, pag. 148—151.
- XIII. Ueber Doppelbrechung in einer bewegten sahen Flüssigkeit; von J. Clerk Maxwell, Professor der Experimental-Physik an der Universität zu Cambridge. (Proceed. Roy. Soc. Vol. XXII, p. 46.), pag. 151—154.
- XIV. Ueber kosmischen Staub, der mit atmosphärischen Niederschlägen auf die Erdoberfläche herabfällt; von A. E. Nordenskiöld, pag. 154—165.
- XV. Noch einmal meine Bedenken gegen die Zöllner'sche Erklärung der Sonnenfleck und Protuberanzen; von Th. Reye, pag. 166—173.
- XVI. Zweite Notiz über eine Bestimmung der specifischen Wärme der Luft; von Dr. A. Kurz, pag. 173—175.
- XVII. Eine Prioritätsfrage; von M. Avenarius, pag. 175—176.
- Danksagung, pag. 476. Articolo formato (pag. 476, lin. 28): e Poggendorff ».

— STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT SIEBEN UND ZWANZIGSTEN BANDES ZWEITES STÜCK. 1874. N.^o 2. (Geschlossen am 12. März 1874.)

- I. Das Wärmeleitungsvermögen des Quecksilbers unabhängig von der Temperatur; von Hermann Herwig, pag. 177—194.
- II. Thermochemische Untersuchungen; von Julius Thomsen, pag. 194—225.
- III. Ueber fortwährende Entladungen der Elektrizität; von Dr. W. C. Röntgen, pag. 226—249.
- V. (sic) Ueber elastische Schwingungen, deren Amplituden nicht unendlich klein sind; von Ferdinand Braun. (Schluss von S. 69.), pag. 250—267.
- V. Ueber ein selbstregistrirendes Instrument zu meteorologischen Lichtmessungen in allgemein vergleichbarem Maasse; von Henry E. Roscoe. (Gelesen von der Royal Society Jan. 22. 1874 und mitgetheilt vom Hrn. Verfasser), pag. 268—285.
- VI. Untersuchung über die galvanische Polarisation und die Vertheilung des Stromes in Elektrolyten; von Friedrich C. G. Müller in Osnabrück. (Schluss im nächsten Hft.), pag. 286—303.
- VII. Ueber innere latente Wärme; von M. Avenarius, pag. 303—316.
- VIII. Notiz über die Magnetisirungsfunktion verschiedener Eisenkörper; von Prof. A. Stoleto in Moskau. (Aus dem Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1873, No. 4, vom Hrn. Verfasser mitgetheilt), pag. 316—320.
- IX. Unmittelbare manometrische Flammen; von Prof. Julius Kohn in Buda-Pesth, pag. 321—325.
- X. Ueber die Bewegung und Wirkung der Gletscher; von Dr. Fr. Pfaff. (Aus d. Sitzungsberichten d. physikalisch-medizin. Soc. zu Erlangen, mitgetheilt vom Hrn. Verfasser), pag. 326—336.

— STÜCK 3. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT SIEBEN UND ZWANZIGSTEN BANDES DRITTES STÜCK. 1874. N.^o 3. (Geschlossen am 17. April 1874.)

- I. Ueber die Photographie des Diffractionsspectrums und die Bestimmung der Wellenlänge der ultra-violetten Strahlen; von *Henry Draper*, D. M. Prof. d. analyt. Chemie u. Physiologie an d. Univ. zu New-York. (Aus Wunsch des Hrn. Verl. übersetzt aus dem *American Journ. of Science and Arts*, Vol. VI. Dec. 1873.), pag. 337—350.
- II. Ueber die Leitungsfähigkeit des Queckilbordampfes für galvanische Ströme; von *Herman Herwig*, pag. 350—378.
- III. Ueber des galvanische Leitungsvormogen der Schwefelsäure und Salzsäure in seiner Abhängigkeit von der Temperatur; von *O. Grotrian*, pag. 378—398.
- IV. Untersuchung über die galvanische Polarisation und die Vertheilung des Stromes in Elektrolyten; von *Friedrich C. G. Müller* in Gnaßbühl, (Schluss von S. 303.), pag. 398—456.
- VI. Vorläufige Versuche zur Ermittlung des Verhältnisses zwischen der Dichtigkeit- und Elasticitätsveränderungen der Gase bei Drucken unterhalb einer Atmosphäre; von *J. A. Siljeström*, (Aus d. Anhang zu den *Svenska Vet. Acad. Handl.* Bd. II, 1873; vom Hrn. Verfasser mitgetheilt.) (Schluss im nächsten Heft.), pag. 451—482.
- VII. Experimentelle Bestimmung der Dielektricitätsconstante von Isolatoren; von *Ludwig Boltzmann* in Wien. (Mittheilung vom Hrn. Verl. aus d. Sitzb. der Wiener Akad. Bd. LXVII.), pag. 482—506.
- VIII. Ueber der einfache euryoptische Spectroskop; von *F. Kessler*, Director der Gewerbeschule zu Bochum, pag. 507—510.
- IX. Ueber den Hemimorphismus des Bohranckors; von *Heinrich Baumhauer*, pag. 510—512.
- X. Berichtigung zu der Abhandlung „Ueber die Mischungswärme und spezifische Wärme von Flüssigkeitsgemischen“, von *Dr. A. Winkelman*, pag. 512.

— ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE JUBELBAND DEM HERAUSGEBERER J. C. POGGENDORF ZUR FEIER FÜNFZIGJÄHRIGEN WIRKENS GEWIDMET. NEBST 6 FIGURENTAFELN. LEIPZIG 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIVS BARTH.

- Ein Rückblick, pag. IX—XIV. Articolo che ha (pag. XIV, lin. 15—16) le seguenti date e firma: « Berlin, im Juli 1873. W. Ba. »
- I. Hydraulische Untersuchungen. Von *Oskar Ernst Meyer*, pag. 1—10.
 - II. Ueber den Lichtschein um den Schatten des Kopfes; von *Lommel*, (Aus den Sitzungsberichten der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. Sitzung vom 23. Juni 1873.), pag. 10—21.
 - III. Ueber etwa am 1. Februar 1873 zu Breslau über einer Feuersbrunst beobachtete Lichtsäule; von *J. G. Galle*, pag. 21—22.
 - IV. Ueber die Leistungsfähigkeit des Glases für Electricität und Wärme; von *W. Boetzs*, pag. 23—22.
 - V. Studien über die Entladungen des Inductionstromes in mit verdünnten Gasen gefüllten Räumen; von *A. Wüllner*, pag. 32—60.
 - VI. *P. E. Neumann's Methode zur Vermeidung des von Hiegingen herrührenden Fehlers bei auf der Stab-Oberfläche getheilten Strichmassen.* Mitgetheilt von *H. Wild*. (Aus dem Bullet. der Petersb. Akad. Bd. 8.), pag. 61—66.
 - VII. Ueber die Bestimmung des wehrscheinlichen Fehlers eines Beobachtungsmittels durch die Summe der einfachen Abweichungen; von *G. Th. Fechner*, pag. 66—81.
 - VIII. Ueber die Ausdehnungs-Coefficienten einiger Gase, und über Luftthermometer. Von *Ph. Jolly*, pag. 82—101.
 - IX. Beschreibung eines Wellenapparats insbesondere zur Veranschaulichung des Zustandekommens Chladnischer Klangfiguren; von *F. Molder*, pag. 101—107.
 - X. Die Orte gleicher normaler Intensität im Magnetfeld eines galvanischen Kreisstromes; von *Prof. Dr. v. Fritzsche*, pag. 107—128.
 - XI. Ueber den Zusammenhang zwischen der Drehung der Polarisationsebene und der Wellenlänge der verschiedenen Farben; von *Ludwig Boltzmann* in Wien, pag. 128—134.
 - XIII. Ueber Aufbewahrung und Eigenschaften eines auf elektrolitischen Wege mit Wasserstoff übersättigten Palladiumbleches; von *Rud. Boettger* in Frankfurt a. M. pag. 150—155.
 - XVI. Das spezifische Gesetz der sogenannten anomalen Dispersion; von *Ed. Ketteler*, pag. 166—182.
 - XVIII. Ueber das Äquivalent lebendiger Kräfte; von *Wilhelm Weber*, pag. 199—213.
 - XIX. Zur Poggendorff'schen Fallmaschine; von *W. Barentin*, pag. 213—217.
 - XX. Ueber ein allgemeines Theorem zur Berechnung der Wirkung magnetisirender Spiralen; von *Prof. Dr. A. v. Waltenhofen* in Prag. (Auszug aus einer im 67. Bande der Wiener Akademienberichte erschienenen Abhandlung.), pag. 217—227.
 - XXI. Ueber die spezifische Wärme der gesättigten Dämpfe; von *J. J. Müller*, pag. 227—234.
 - XXII. Ueber das Bunsen'sche Photometer; von *Fr. Rüdorff*, pag. 234—241.
 - XXIII. Ueber einige Eigenkümlichkeiten der galvanischen Polarisation, insbesondre in der Kali-Hypomanganat; von *J. H. Koppers*, pag. 241—252.
 - XXIV. Untersuchungen über die Reflexion der Sonnenwärme an der Oberfläche des Gensers Sees; von *L. Dufour*, Prof. der Physik an der Académie in Lausanne. (Bull. de la Soc. vaud. des Sc. nat. Nr. 69, Vol. XII.) Auszug von dem Verfasser, pag. 253—260.
 - XXV. Ueber die Wärmewirkung der elektrischen Disjunctionsströme; von *E. Edlund*, pag. 261—269.
 - XXVI. Ueber künstlich herbeigeführte Interruption der oscillatorischen Entladungen einer Leydener Batterie und über das Gesetz der elektrischen Schlagweiten; von *Dr. Arthur von Oettingen*, pag. 269—286.
 - XXVII. Ueber die Reflexion der Wärme- und Lichtstrahlen von geeigneten dithermanen und durchsichtigen Platten; von *H. Knoblauch* in Halle a. S., pag. 280—290.
 - XXVIII. Ueber die Wirkung der Polarisation auf alternirende Ströme und über einen Sinus-Inductor; von *F. Kohlrausch*, pag. 290—303.
 - XXXI. Zur Theorie der dielektrischen Mittel; von *Eduard Riecke*, pag. 321—335.
 - XXXII. Ueber die Bestimmung des Hauptinfallwinkels und Hauptastmuths für die verschiedenen Fraunhofer'schen Linien; von *G. Quincke*, pag. 336—348.
 - XXXIII. Ueber die Biegungeelasticität; von *Dr. H. Buff*, pag. 349—362.

- XXXIV. Ueber die Entwicklung, den Verlauf und die Dauer der Extrastrome, von P. Blaserna, Prof. an der A. Universität in Rom, pag. 358—375.
- XXXV. Ueber die elektrische Influence eines Nichtleiters auf sich selbst; von P. Riess, pag. 375—381.
- XXXVII. Spektroskop mit fluorescirendem Ocular, von J. L. Sorci, pag. 407—411.
- XXXVIII. Ueber verschiedene Formen des Virials; von R. Clausius, pag. 411—423.
- XXXIX. Ueber das Spektrum des Nordlichts; von A. J. Angström, pag. 424—429.
- XL. Ueber die Elektricitätsleitung der Gase; von W. Hittorf, Zweite Mittheilung, pag. 430—445.
- XLI. Directe Messung des Widerstandes galvanischer Ketten; von Dr. W. R. Siemens, pag. 445—448.
- Not. relativa a questo articolo firmata (pag. 452, lin. 9).: e O. Feilich, pag. 448—452.
- XLIII. Die Beziehungen der Brennwerte und der conjugirten Punkte einer Linse durch eine neue Formel dargestellt von J. Müller, Professor zu Freiburg i. B., pag. 460—464.
- XLIV. Ueber elektrisches Glümlicht; von W. Feddersen, pag. 465—468.
- XLV. Einige Versuche über die Wirkungen des Magnetismus auf die elektrischen, in der Verlängerung der Aue des Magneten stattfindenden Entladungen in einem verdünnten Gase; von Aug. de la Rive und Ed. Sarasin, pag. 469—473.
- XLVII. Ueber Interferenzerscheinungen von einseitigen Krystallplatten im polarisirten Licht; von H. S. M. van der W. Allen, (Auszug vom Verfasser aus den archives du Musée Taylor Vol. III p. 241.), pag. 491—497.
- XLVIII. Ueber die Herstellungsvoraussetzungen periodischer Luftbewegungen mit der Sirene; von A. Töpler, pag. 498—506.
- XLIX. Ueber die wissenschaftliche Untersuchung der Ostsee und Nordsee; von G. Karsten, (Kiel), pag. 506—549.
- I. Ueber farbenschildernde Quarze vom Weissberge bei Oberkirchen unweit St. Wendel; von F. E. Reusch in Tübingen und G. vom Rath in Bonn, pag. 532—538. Articolo firmato (pag. 538, lin. 11): e Reusch.
- II. Einige Studien über Quarz, Kupferkies und Albit; von G. vom Rath in Bonn, pag. 538—549.
- LII. Ueber die spezifische Wärme des Wassers bei verschiedenen Temperaturen, nach Regnault's Versuchen; von J. Bosscha, pag. 549—557.
- LIII. Die theoretische Grenze für die Leistungsfähigkeit der Mikroskope; von H. Helmholtz, pag. 557—584.
- LIV. Ueber binoculare Farbmischung; von Wilhelm von Bezold, pag. 585—590.
- LV. Fortgesetzte Beschreibung neuer Vorrichtungen für Zwecke der allgemeinen Nerven- und Muskelphysik; von E. du Bois-Reymond, pag. 591—611.
- LVI. Ueber einige physikalische und kosmische Erscheinungen aus Nordafrika und Westasien; von C. G. Ehrenberg, pag. 614—615.
- LVII. Ueber einige Beziehungen zwischen der Dispersion und Absorption des Lichtes; von August Kundt, pag. 615—624.
- LVIII. Photometrische Untersuchungen über die physische Beschaffenheit des Planeten Merkur; von F. Zollner, pag. 624—643.
- LIX. Ueber die elektromotorische Kraft von Flüssigkeitsketten; von A. Paulsow, pag. 643—649.
- LX. Ueber die thermodynamischen Eigenschaften des Topases, des Schwerspathes und des Aragonites; von W. Hankel, pag. 649—661.
- LXI. Ueber die meteorologischen Unterschiede der Nordhälfte und Südhalbe der Erde; von H. W. Dove. (Auszug aus d. Monatsber. der Kön. Akad. d. Wiss. zu Berlin.), pag. 661—668.
- LXII. Fortläufige Mittheilung über eine Untersuchung der Fortpflanzung der Schall durch die Atmosphäre; von John Tyndall (Nach einem von dem Herrn Verfasser eingesandten Fühnenabdruck aus dem Englischen übersetzt), pag. 668—682.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, REGNAULT, WURTZ, AVEC LA COLLABORATION DE M. BERTIN. CINQUIÈME SÉRIE. — TOME I.^{er} PARIS, LIBRAIRIE DE G. MASSON, PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874. In 8.^o

MARS 1874.

ÉTUDES DE DOUBLE RÉFRACTION. — VÉRIFICATION DE LA LOI D'OTTOLENGHI; PAR M. ADRIA, pag. 289—317.

DU MOUVEMENT ASCENSIONNEL SPONTANÉ DES LIQUIDES DANS LES TUBES CAPILLAIRES (SUITE) (Voir *Annales de Chimie et de Physique*, 4^e série, t. XXVII, p. 228). PAR M. C. DECHARME, Professeur de Physique à l'École supérieure des Sciences et au Lycée d'Angers, pag. 318—342.

RECHERCHES SUR LES VAPEURS ÉMISES À LA MÊME TEMPÉRATURE PAR UN MÊME CORPS SOUS DEUX ÉTATS DIFFÉRENTS; PAR M. J. MOUTIER, pag. 342—373.

DOSAGE VOLUMÉTRIQUE DE L'ARSENIC ET DE L'ANTIMOINE; PAR M. AUGUSTE HOIZEAU. Mémoire présenté à l'Académie des Sciences dans la séance du 30 décembre 1873, pag. 374—392.

sur les phénomènes d'INTERFÉRENCE PRODUITS PAR LES MÉTAUX PARALLÈLES (Extrait des *Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier*); PAR M. A. GROVA, pag. 407—432.

AVRIL 1874.

RECHERCHES SUR LES PHÉNOMÈNES THERMIQUES QUI ACCOMPAGNENT LA COMPRESSION DES LIQUIDES; PAR MM. P.-A. FAVRE ET J. LAURENT, pag. 433—438.

sur le CALORIMÈTRE À MESSURE. DÉTERMINATION DE LA VALEUR DE LA CALORIE; PAR M. P.-A. FAVRE, pag. 438—444.

RECHERCHES SUR LA PÉRIODE VARIABLE À LA FERMETURE D'UN CIRCUIT VOLTAÏQUE; PAR M. A. GAZIN, pag. 445—481.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, PAR UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAÎTRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 4.^o

N^o 2.

DE LA RÉFRACTION À TRAVERS UN PRISME SUIVANT UNE LOI QUELCONQUE, PAR M. A. CORNU, PROFESSEUR A

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE (Fine), pag. 41—46. — APPENDICE I. CALCUL DE L'INDICE EXTRAORDINAIRE DU SPATH D'ISLANDE D'APRÈS LES FORMULES DE SENARMONT MODIFIÉES, pag. 41—43. — APPENDICE II. INDICES PRINCIPAUX DE L'ASOTATE DE SOUDE, pag. 43—46.

DE L'INTÉGRATION PAR LES SÉRIES DE L'ÉQUATION $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{n-1}{x} \frac{dy}{dx} = y$; PAR M. BACH, DOCTEUR HONORAI-

RE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE NANCY, pag. 47—53.

THÉORIE DES MÉNISCES CAPILLAIRES OBSERVÉS AU CONTACT DE DEUX LIQUIDES, PAR M. J. MOUTIER, pag. 59—80. (continua).

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, RÉDIGÉ PAR MM. GERONO, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET CH. BRISE, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, DEUXIÈME SÉRIE. TOME TREIZIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERONO ET TERQUEM, ET CONTINUÉE PAR MM. GERONO, FROUHEI, ET BOURGET. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55, 1874. In 8.^e

MARS 1874.

JES, PLANS CYCLIQUES, ETC., DANS LES SURFACES DU SECOND ORDRE; PAR M. L. PAINVIN, pag. 113—127.

NOTE SUR LA MÉTHODE DES ISOPÉRIÈTRES, PAR M. Désiré ANDRÉ, pag. 123—130.

sur LA STABILITÉ DE L'ÉQUILIBRE; PAR M. H. LAURENT, pag. 130—138.

EXPOSITION DE LA MÉTHODE DES ÉQUIPOLLENCE (suite, voir même tome, p. 58); PAR M. G. BELLAVITIS. (Traduit de l'italien par M. LAISANT, capitaine du Génie), pag. 133—152. (A suivre).

CORRESPONDANCE, pag. 153.

PUBLICATIONS RÉCENTES (1874), pag. 153.

RECVICATION, pag. 154.

SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 154—159. — Question 1064 (voir 2^e série, t. XI, p. 96); PAR M. C. MOREAU. (F. DIDOT), pag. 154—155. — Question 1066 (voir 2^e série, t. XI, p. 143); PAR M. C. MOREAU (S. REALIS), pag. 155. — Question 1076 (voir 2^e série, t. XI, p. 144); PAR M. MORET-BLANC (H. FAURE), pag. 156—158. — Note du Rédacteur, pag. 158—159. Article émané (pag. 159, lin. 86): « G. »

QUESTIONS, pag. 159—160. — 1131 (L. PAINVIN), pag. 159—160. — 1132 (MANNHEIM), pag. 160. — 1133 (MANNHEIM), pag. 160. — 1134. (CATALAN), pag. 160.

AVRIL 1874.

RÉPLÉCTIONS SUR L'ÉVÉNEMENT SCIENTIFIQUE D'UNE FORMULE PUBLIÉE PAR WRONSKI EN 1812, ET DÉMONTRÉE PAR M. CAVRY EN 1873; PAR M. ABEL TRANSON, pag. 161—174.

J. — V. PONCELET. — INTRODUCTION A LA MÉCANIQUE INDUSTRIELLE, PHYSIQUE OU EXPÉRIMENTALE, 3^e édition, publiée par M. X. ARZÉ, Ingénieur en chef des Manufactures de l'État. — 1 beau vol. in-8^o de 751 pages, avec planches. — COURS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX MACHINES, publié par M. X. ARZÉ. — 1 beau vol. in-8^o de 520 pages, avec planches et figures gravées dans le texte, pag. 174—185. Article émané (pag. 185, lin. 25): « CH. DE COMBROUSSE ».

sur UNE FORMULE D'ARITHMÉTIQUE; PAR M. Désiré ANDRÉ, pag. 185—189.

EXPOSITION DE LA MÉTHODE DES ÉQUIPOLLENCE (suite, voir même tome, p. 138); PAR M. G. BELLAVITIS. (Traduit de l'italien par M. LAISANT, capitaine du Génie), pag. 189—198. (A suivre).

CORRESPONDANCE, pag. 198—199.

BIBLIOGRAPHIE, pag. 199.

PUBLICATIONS RÉCENTES (1874), pag. 199—200.

NOTE SUR L'ÉNONCÉ DE LA QUESTION 1125 (voir même tome, p. 64), pag. 200—201.

SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 201—206. — Question 1018 (voir 2^e série, t. X, p. 192); PAR M. MORET-BLANC (A. WITWORTH), pag. 201—202. — Question 1072 (voir 2^e série, t. XI, p. 144); PAR M. FOURET, Ancien élève de l'École Polytechnique (MANNHEIM), pag. 202—205.

Question 1106 (voir 2^e série, t. XI, p. 528); PAR M. JAMET, Élève du lycée de Bordeaux (élève de M. de Lagrange) (A. TISSOT), pag. 205—206. — Question 1120 (voir 2^e série, t. XII, p. 528); PAR M. C. MOREAU, Capitaine d'Artillerie (DE SAINT-GERMAIN), pag. 206.

QUESTIONS, pag. 207—208. — 1135 (CATALAN), pag. 207. — 1136 (S. REALIS), pag. 207. — 1137 (DEWULF), pag. 207. — 1138 (L. BOURGET), pag. 208. — 1139 (ANDROUSKI), pag. 208. — 1140 (H. BROCARD), pag. 208. — 1141 (L. PAINVIN), pag. 208.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Gegründet von JOHANN AUGUST GRUNERT, fortgesetzt von R. Hoppe. Sechshundfünfzigster Theil. Leipzig C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung. J. Sengbusch 1874. In 8^e

Erstes Heft.

I. Eine Aufgabe aus der Theorie der einhüllenden Curven. Von Herrn Carl Wagner, Assistenten an der k. k. technischen Hochschule zu Wien, pag. 2—7.

II. Cissoidencurven. Von Herrn Karl Zahradnik, Assistenten am Polytechnikum zu Prag, pag. 8—10.

III. Ein geometrischer Lehrsatz. Von Karl Zahradnik, pag. 11—15.

IV. Welches ist die Bedingungsgleichung, unter welcher vier Punkte in einem Kreise liegen? Von Karl Zahradnik, pag. 15—16.

V. Einfacher Beweis eines Satzes vom Tetraëderinhalt. Von Siegmund Günther, pag. 17—25.

VI. Ueber einige Anwendungen und Erweiterungen des HAUERschen Theorems. Von Siegmund Günther, pag. 26—40.

VII. Principien der analytischen Curventheorie. Von R. Hoppe, pag. 41—84.

VIII. Beiträge zur Theorie periodischer Decimalbrüche. Von Herrn Broda, Lehrer für Mathematik und Physik in Brünn, pag. 85—98.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Aprile 1874).

ARCHIVES NÉERLANDAISES. — ARCHIVES NÉERLANDAISES DES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES PUBLIÉES PAR LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES À HARLEM, ET ÉDITÉES PAR E. H. VON BAUMHAUER Secrétaire de la Société, AVEC LA COLLABORATION DE MM. D. Bierens de Haan, C. A. J. A. Oudemans, W. Koster, C. H. D. Buijs Ballot et S. C. Saellen van Vollenhoven. 2^{ME} NEUVIÈME LA HAYE, MARTINUS NIJHOFF, 1873. In 8.^o

— 1^{RE} et 2^{ME} Livraisons.

AUS LA THÉORIE DE DOUPLES, PAR M. J. L. ROERHOFF, pag. 1—40.

AUS LA FAUSSETÉ DE LA PROPOSITION QUE LA RÉFRACTION DES RAYONS LUMINEUX EST MODIFIÉE PAR LE MOUVEMENT DE LA SOURCE LUMINEUSE ET DU PRISME, PAR V. S. M. VAN DER WILLIGEN (Extrait de Archives Musée Teyler, vol. III, fasc. 4), pag. 41—130.

AUS LA SIGNIFICATION DU CONGRÈS MÉTÉOROLOGIQUE DE VIENNE POUR L'AVENIR DE LA MÉTÉOROLOGIE, PAR C. M. D. BUIJS-BALLOT, pag. 171—177.

ARMELLINI (TITO). — DELL' ATTUALE VALORE DELLE AREE IN ROMA MEMORIA DEL PROF. TITO ARMELLINI (Estratto dagli Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, Anno XXVII, Sessione III. del 22 Febbraio 1874. Tomo XXVII). In 4.^a, di pagine 3, nell' ultima delle quali (lin. 27) si legge: « ROMA 1874. — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via » Lata, N.° 211 A. »

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. — ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN, begründet von H. C. Schumacher. Dreissigste Band. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters, Director der Sternwarte in Altona. Altona 1874. Druck von Flencke & Schachel in Kiel. In 4.^o

— No. 1978. — 1874. März 11.

Éléments de la planète (126) Velléda, calculés par M. M. Henry, col. 145—148.

Elemente und Ephemeride der neuen Cometen, Entdeckt von Winnecke am 20. Februar, col. 147—148. Articolo che ha (col. 147—148, lin. 45) le seguenti data e firma: « Wien, den 28. Februar 1874. Leopold Schuthof ».

Planeten-Beobachtungen auf der Sternwarte in Lund, col. 149—154. Articolo che ha (col. 154, lin. 36) le seguenti data e firma: « Lund 1874, Februar 16. Axel. Möller ».

Schreiben des Herrn Prof. Wolf an den Herausgeber, col. 153—158.

Anzeige eines neuen veränderlichen Sternes (8 Persei), col. 157—158. Articolo che ha (col. 157—158, lin. 41) le seguenti data e firma: « Helsingfors 1874, Januar 27. A. Krüger ».

Aus einem Schreiben des Herrn Prof. Gail an den Herausgeber, col. 159—160.

Beobachtung der Lyda (110), col. 159—160. Articolo firmato (col. 160, lin. 21): « J. Palisa ».

Beobachtung des Planeten (135), col. 159—160. Articolo firmato (col. 160, lin. 26): « C. Bruhns ».

Verbesserungen, col. 159—160.

— No. 1979. — 1874. März 18.

Measures Micrométriques des étoiles doubles principales du catalogue de Dorpat, dans les années 1872 et 1873, prises avec le Refracteur de 7 pouces de Merz. Par Mr. le Baron de Dembowsky, col. 161—174.

Beobachtungen der Flora (8) auf der Moskauer Universitäts-Sternwarte, col. 173—174. Articolo che ha (col. 173—174, lin. 27) le seguenti data e firma: « Moskau, den 20. Februar 1874. Prof. Dr. Th. Bredichin ».

— No. 1980—1981. — 1874. März 29.

Planeten- und Cometen-Beobachtungen, angestellt auf der Wiener Sternwarte, col. 177—198. Articolo che ha (col. 197—198, lin. 8) le seguenti data e firma: « Wien, am 20. Februar 1874. Leopold Schuthof ».

Ueber einen neuen Veränderlichen, col. 197—198. Articolo che ha (col. 197—198, lin. 33) le seguenti data e firma: « Wien, am 20. Februar 1874. L. Schuthof ».

Beobachtungen des Planeten (135), col. 197—198. Articolo che ha (col. 197—198, lin. 41) le seguenti data e firma: « Littlefield Observatory of Hamilton College, Clinton, N.-Y., 1874, Febr. 25. C. H. F. Peters ».

Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen mit den aus der Ortsvergleichung erhaltenen Resultaten, col. 199—206. Articolo che ha (col. 206, lin. 6) le seguenti data e firma: « Anklam 1874, Februar 18. G. Spörer ».

Schreiben des Herrn Prof. E. Millosevich an den Herausgeber, col. 206—208.

Beobachtungen des Planeten (135), col. 207—208. Articolo che ha (col. 207—208, lin. 18) le seguenti data e firma: « Marseille, le 18. Mars 1874. E. Stephan ».

Entdeckung eines Planeten, col. 207—208. Articolo che ha (col. 207—208, lin. 27) le seguenti data e firma: « Pola » 1874, März 19. J. Palisa ».

Berichtigungen, col. 207—208.

— No. 1982. — 1874. April 8.

A Method of Computing Absolute Perturbations. By G. W. Hill, Office of the American Ephemeris, Washington U. S., col. 209—224.

— No. 1983. — 1874. April 17.

Todes-Anzeige (P. A. Hansen), col. 225—226. Articolo firmato (col. 226, lin. 12): « C. A. F. Peters ».

Ueber conforme Projection. Von W. Felmann, Lehrer der Bauwerksschule zu Holmünden, col. 225—237, 238, erroneamente numerata 235.

Bemerkungen zu dem Schreiben des Herrn Dr. E. v. Asien in No. 1969 der Astr. Nachr., col. 237, col. 238 (erroneamente numerata 233). Articolo che ha (col. 238 (erroneamente numerata 233), lin. 20—21): « Zwickau, 5. März 1875. » A. J. Sandberg, Phil. Nat. Dr. ».

Beobachtungen der Hera (103), col. 237, col. 238 (erroneamente numerata 233). Articolo che ha (col. 237, col. 238 erroneamente numerata 233, lin. 33) le seguenti data e firma: « Bonn 1874, März 11. Leo de Lall, stud. astr. ».

Beobachtungen des Planeten (135), col. 239—240. Articolo che ha (col. 239—240, lin. 23) le seguenti data e firma: « Pola, am 21. März 1874. J. Palisa ».

Beobachtungen des Planeten (135), angestellt auf der Sternwarte in Leipzig, col. 239—240. Articolo che ha (col. 239—240, lin. 31) le seguenti data e firma: « Leipzig, April 1 1874. C. Bruhns ».

ATENEO (L'). — L'ATENEO RIVISTA MENSILE, SCIENTIFICA E LETTERARIA PUBBLICATA per cura di una Società di Studenti. Anno I. ROMA Tipografia dell'ITALIE, via S. Basilio, 8. In 8°.

— Num. 1. Marzo 1874.

PROGRAMMA, pag. 1—2, che ha (pag. 2, lin. 13—14) le seguenti data e firma: « Roma, 1° marzo 1874. LA DIREZIONE ».

UN TEOREMA DI GEOMETRIA, pag. 2—4. Articolo firmato (pag. 4, lin. 7) : « R. DE PAOLIS ».

TEOREMA DA DIMOSTRARE, pag. 4, firmato (lin. 15) : « E. CAPOREALI ».

— Num. 2. Aprile 1874.

FRATTINI (GIOVANNI) DIMOSTRAZIONE DEL TEOREMA proposto nel numero precedente, pag. 33—37.

CENNI SULLE SPEDIZIONI AL POLO del Capitano HALL e del Professore NORDENSKIÖLD, pag. 38—46. Articolo firmato (pag. 46, lin. 16) : « N. MARCELLINO ».

ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCIEI. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCIEI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA del 22 dicembre 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVII. — ANNO XXVII. (1873—1874) ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata N° 241 A. 1874. In 4°.

— SESSIONE II.^a DEL 25 GENNAIO 1874.

SULLE PROTUBERANZE SOLARI E LE MACCHIE DUODECIMA COMUNICAZIONE DEL P. ANGELO SECCHI, pag. 47—65.

UN TEOREMA DI GEOMETRIA ELEMENTARE. NOTA DEL PROF. MATTIA AZIARELLI, pag. 66—67.

PERIODO SISMICO ITALIANO DEL 1873 ossia QUADRO STATISTICO TOPOGRAFICO GIORNALIERO DEL NUMERO E DELLA INTENSITA' DEI TERREMOTI AVVENUTI IN ITALIA NELL'ANNO METEORICO 1873 con il confronto di alcuni altri fenomeni. MEMORIA DEL PROF. CAV. MICHELE STEFANO DE ROSSI, pag. 76—98.

— SESSIONE III.^a DEL 22 FEBBRAIO 1874.

DELL'ATTUALE VALORE DELLE AREE IN ROMA. MEMORIA DEL PROF. TITO ARNELLINI, pag. 111—113.

INTORNO ALL'AZIONE DEL VAPORE ATMOSFERICO SUL CALORE LUMINOSO ED OSCURO DELLE RADIAZIONI SOLARI.

NOTA DEL P. FRANCESCO PROVENZALI, pag. 114—116.

NUOVE RICERCHE INTORNO ALLA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE DEL P. O. STANISLAO TEBERAI, pag. 117—126.

DELLE PERALI ED ANTIPERALI. NOTA DEL PROF. MATTIA AZIARELLI, pag. 127—135.

TROMOSIMOMETRO DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI R.^a, pag. 194—208.

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCIEI. — ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCIEI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA del 22 dicembre 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVI. — ANNO XXVI. (1872—1873) ROMA TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI 1874 Piazza d'Araceli N. 32 A. In 4° (1)

— SESSIONE II.^a DEL 5 GENNAIO 1873.

Sulle variazioni del diametro del sole in corrispondenza al vario stato di attività della sua superficie. — Nota del prof. LORENZO RASPINI, pag. 213—234 (erroratamente numerate 3—24) (2), 235—240.

Soluzione completa, e generale, mediante la geometria di situazione, del problema relativo alle corse di cavallo, sopra qualunque scacchiere. — Memoria del Prof. P. VOLPICELLI (Firenze, v. I. XXVI, p. 49), pag. 241—325.

Saggio di una storia fisiologica della magnetite del prof. CARLO MAGGIORANI, pag. 326—368.

Dichiarazioni del prof. VOLPICELLI relativo al preelute Saggio del prof. Maggiarani, pag. 368.

Morte del socio ordinario CARLO POSSENTI, pag. 369—370.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO PUBBLICATI DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI DELLE DUE CLASSI VOLUME NONO 1874—75. TORINO STAMPERIA REALE. In 8°.

— DISP. 2.^a (Gennaio 1874). — CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE Adunanza dell'11 Gennaio 1874, pag. 185—334.

INTORNO ALLA RESISTENZA DEI TUBI ALLE PRESSIONI CONTINUE E AI COLPI D'ARIETE. Memoria del Sig. Ing. Alberto CASTIGLIONE, pag. 222—252.

SULLA DETERMINAZIONE DELLE GROSSEZZE DEI RIVESTIMENTI DELLE GALLERIE IN TERRENI MOBILI. Memoria del Socio Prof. CURIONI, pag. 253—290.

MAZZOLA (Prof. Giuseppe) — Effemeridi per l'anno 1874, pag. 291—312.

ATTI DELL'ATENEO VENETO. — ATTI DELL'ATENEO VENETO SERIE II. — VOLUME XI. ANNO ACCADEMICO 1873-74. VENEZIA REALE TIPOGRAFIA DI GIO. CECCHINI 1873. In 8°.

— Puntata II.

Atto verbale dell'adunanza ordinaria del 4 Dicembre 1873, prima dell'anno accademico 1873—74, pag. 27—40.

LA PARALLASSI DEL SOLE ED IL PASSAGGIO DI VENERE DEL 6 DICEMBRE 1852 MEMORIA DEL PROF. ELIA MILLOREVICHI, pag. 41—51.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO. — ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DAL NOVEMBRE 1873 ALL'OTTOBRE 1874 VENEZIA PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO TIP. GRIMALDO E C. — 1873-74. In 8°.

— TOMO TERZO, SERIE QUARTA — *Dispensa Quarta*.

ADUNANZA DEL GIORNO 22 FEBBRAIO 1874, pag. 825—908.

(1) In questo fascicolo (pag. 370, lin. 31) si legge: « Pubblicato nel dì 28 di Febbraio 1874 ».

(2) Questo errore è indicato sulla seconda coperta del fascicolo medesimo (pag. 1.^a, recto, lin. 25—26).

m. c. S. R. Munich — DELL'ASSE DI ROTAZIONE E D'ESCURSIONE, PER CUI OGNI SOLIDO PUÒ ESSERE TRASFERITO IN QUALSIVOGLIA POSIZIONE NELLO SPAZIO, pag. 833—837.
 prof. ab. Giuseppe Meunguari — *Bollettino meteorologico da lui compilato, con osservazioni statistiche e mediche ec.*, nei mesi di novembre e dicembre 1873, pag. 859—900.

— *Dispensa Quinta.*

ADUNANZA DEL GIORNO 23 FEBBRAIO 1874, pag. 977—1031.

prof. Antonio Favaro di Padova — INTORNO ALLA COSTRUZIONE DELLE PUNTEGGIATE PROIETTIVE SIMILI, pag. 1024—1031.

ADUNANZA DEL GIORNO 22 MARZO 1874, pag. 1033—1147.

m. c. sen. G. Bellavitis — continuazione della sua terza parte della DUODECIMA RIVISTA DI GIORNALI, pag. 1025—1078. (Continua).

AUBERT (P. C.) — LEÇONS D'ARITHMÉTIQUE DIVISÉES EN DEUX PARTIES DISTINCTES LA PARTIE PRATIQUE QUI CONTIENT LES RÈGLES DU CALCUL ET OFFRE A LA FIN DE CHAQUE LEÇON, UN CHIOX (sic) DE QUESTIONS D'EXERCICES DE CALCUL DE PROBLÈMES LA PARTIE THÉORIQUE OÙ SONT DÉMONSTRÉS LES RÈGLES MISES EN USAGE DANS LA PREMIÈRE PARTIE PAR LE P. C. AUBERT DE LA COMPAGNIE DE JESUS CINQUIÈME ÉDITION revue et conforme aux derniers programmes d'examen PARIS LIBRAIRIE POUSSIELGUE FRÈRES RUE CASSETTE 37, 1873. In 8°, di 326 pagine, nella 322^a delle quali, numerata 320 (lin. 39) si legge: «3131. Tours, impr. Mame.»

AZZARELLI (MATTIA). — UN TEOREMA DI GEOMETRIA ELEMENTARE NOTA DEL PROF. MATTIA AZZARELLI (Estratto dagli *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, Anno XXVII, Sessione II.^a del 25 Gennaio 1874. Tomo XXVII). In 4° di pagine 2, nella seconda delle quali (linea ultima) si legge: «ROMA 1874. — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE. Via Lata, N° 211 A.» In 4°, di pagine 4.

— DELLE FEDALI ED ANTIFEDALI MEMORIA DEL PROF. MATTIA AZZARELLI ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE III.^a DEL 22 FEBBRAIO 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num° 211 A. 1874. In 4°, di pagine 69.

BALTZER (DR. RICHARD). — Die Elemente der Mathematik von Dr. Richard Baltzer Professor an der Universität Gießen Zweiter Band. Planimetrie, Stereometrie, Trigonometrie Mit 333 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Vierte verbesserte Auflage. Leipzig Verlag von S. Hirzel 1874. In 8°, di pagine VII e 386.

BARBENSÌ (ALESSANDRO). — SULLE PRINCIPALI MACCHINE PRESENTATE ALL'ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI VIENNA RELAZIONE FATTA PER INCARICO DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI FIRENZE dall'Ingegnere ALESSANDRO BARBENSÌ già allievo della Regia Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Torino. ROMA — FIRENZE TIPOGRAFIA DELLA GAZZETTA D'ITALIA 1873. In 8°, di 80 pagine.

BENOIST (ONORATO). — I GRANDI FENOMENI DELLA NATURA DI ONORATO BENOIST PRIMA TRADUZIONE ITALIANA Col permesso dell'autore OPERA ILLUSTRATA DI 42 DISEGNI. FIRENZE, ANTONIO GIUNTI EDITORE Via dei Pucci N° 17. 1873. In 8°, di 224 pagine, nella 224^a delle quali si legge: «Tip. Campolmi, Via del Porcellana 11.»

BERICHTE. — ÜBER DIE VERHANDLUNGEN DER KÖNIGLICH SÄCHSISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG MATHEMATISCH-PHYSISCHE CLASSE. 1873. T. III. IV. V. MIT 41 TAFELN UND 1 HOLZSCHNITT. LEIPZIG BEI S. HIRZEL. 1874. In 8°.

Dr. D. Macaluso au Palermo, *Untersuchungen über die galvanische Polarisation durch Chlor und Wasserstoff*. Vorgelegt von dem wirklichen Mitgliede G. Wiedemann, pag. 305—356.

Dr. Eilhard Wiedemann in Leipzig, *Ueber das von übermangansaurem Kali reflectirte Licht*. Vorgelegt von dem wirklichen Mitgliede G. Wiedemann, pag. 367—370.

BERT (PAUL). — RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR L'INFLUENCE QUE LES MODIFICATIONS DANS LA PRESSION BAROMÉTRIQUE EXERCENT SUR LES PHÉNOMÈNES DE LA VIE PAR M. PAUL BERT Professeur à la Faculté des sciences de Paris. Directeur du laboratoire de physiologie expérimentelle à la Sorbonne PARIS G. MASSON, ÉDITEUR LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE 1874. In 8°, di 174 pagine (nella seconda delle quali si legge: «PARIS — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2») e di sei tavole.

BERTELLI (P. D. TIMOTEO). — TRONOSISMOMETRO DEL P. D. TIMOTEO BERTELLI BARNABITA (ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE III.^a DEL 22 FEBBRAIO 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num° 211 A. 1874. In 4°, di pagine 17.

BEZODIS (A.). — NOTIONS ÉLÉMENTAIRES SUR LES COURBES USUELLES PAR A. BEZODIS PROFESSEUR AU LYCÉE HENRI IV — OUVRAGE RÉDIGÉ CONFORMÉMENT AUX PROGRAMMES OFFICIELS POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL (QUATRIÈME ANNÉE) DEUXIÈME ÉDITION PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In 18°, di 164 pagine (1^a—3^a non numerate, 4^a—164^a, numerate II, 1—160), nella seconda delle quali si legge: «PARIS — TYPOGRAPHIE LAURE Rue de Fleurus, 9.

BIANCHI (NICOMEDE). — CARLO MATTEUCCI E L'ITALIA DEL SUO TEMPO. NARRAZIONE DI NICOMEDE BIANCHI CORREDATA DI DOCUMENTI INEDITI. ROMA TORINO FIRENZE FRATELLI BOCCA Librai di S. M. il Re d'Italia 1874. In 8°, di 608 pagine, nella seconda delle quali si legge: «Torino» — Tip. V. BONA — Via Ospedale, 3. »

BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE. — BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE ET REVUE SUISSE. ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES NOUVELLE PERIODE TOME QUARANTE-NEUVIEME GENEVE BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PELISSERIE, 18 LAUSANNE GEORGES BRIDEL Place de la Louve, 1 PARIS SANDOZ ET FISCHBACHER Rue de Seine, 33 Dépôt pour l'ALLEMAGNE, H. GEORG, A. BAILE 1874. In 8°.

— N° 195. — 15 Mars 1874.

RÉSUMÉ D'OBSERVATIONS SPECTROSCOPICIQUES DU SOLEIL FAITES A GENEVE PAR M. EMILE GAUTIER. (Lu à la séance de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle du 5 Février 1874.), pag. 177—188.

L'EXPÉDITION SCIENTIFIQUE DU NAYIR DE S. M. BRITANNIQUE LE CHALLENGER, pag. 189—212. Articolo firmato (pag. 212, lin. 23): « ALBIS HUMBERT. »

BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 212—272. — PHYSIQUE. — J.-N. LOCKYER. RECHERCHES D'ANALYSE SPECTRALE RELATIVEMENT AU SPECTRE SOLAIRE. (*Philos. Mag.*, n.° 2, novembre 1873.), pag. 213—214. Articolo firmato (pag. 214, lin. 9): « C. de C. » — M. J. DE SALISBURY. ON SPECTRAL LINES OF LOW TEMPERATURE. SUR LES LIGNES SPECTRALES A UNE BASSE TEMPÉRATURE. (*Philos. Mag.*, 1873.), pag. 214—217. — Articolo firmato (pag. 217, lin. 12): « C. de C. » — EILHARD WIDEMANN. SUR LA LUMIÈRE RÉFRACTÉE PAR L'HYDROGÈNE PUR ET POTASSIUM. (*Berichte der Am. Sachs. Gesellschaft der Wissenschaften*, 25 juillet 1873.), pag. 217—219. Articolo firmato (pag. 219, lin. 16): « E. S. » — D. D. MACALUSO. RECHERCHES SUR LA POLARISATION DES ÉLECTRODES PAR LE CHLORURE ET L'HYDROGÈNE. (Travail exécuté dans le laboratoire de M. le professeur Wiedemann, à Leipzig, extrait communiqué par M. E. Wiedemann.), pag. 219—225. Articolo firmato (pag. 225, lin. 25): « W. » — A.-W. BICKERTON. SUR UNE NOUVELLE RELATION ENTRE LA CHALEUR ET L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE. (*Philos. Mag.*, décembre 1873.), pag. 225—227. Articolo firmato (pag. 227, lin. 35): « C. de C. » — V. RAULIN. RÉGIME FLUVIAL DE LA ZONE TORRIDE. (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, t. LXXXIII, n.° 1.), pag. 228—230. — J. PLATEAU. STATIQUE ÉQUILIBRALE ET VIBRATOIRE DES LIQUIDES SOUMIS AUX SEULES FORCES MOLÉCULAIRES. (Paris, Gauthier-Villars 2 vol. in-8°), pag. 230.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE DE GENEVE sous la direction de M. le prof. E. PLANTAMOUR PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1874, pag. 273—276.

TABLÉAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS DE FÉVRIER 1874, pag. 277—279.

— N° 196. — 15 Avril 1874.

RECHERCHES SUR LA DENSITÉ QUI SE PRODUIT ENTRE L'AIR SEC ET L'AIR HUMIDE A TRAVERS UNE PAROI DE VERRE FORÉE PAR M. L. DUFOUR Professeur de physique à l'Académie de Lausanne. (Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, n.° 72, 1874) (Extrait par l'auteur), pag. 316—337.

SPECTROSCOPIE A Oculaire FLUORESCENT PAR M. J.-L. SORÉT, pag. 338—343.

DES MANOMÈTRES DIFFÉRENTIELS A DEUX LIQUIDES PAR M. ARTHUR ACHARD Ingénieur, pag. 344—349.

NOTICE NÉCROLOGIQUE SUR L'ASTRONOME ADOLPHE QUÉTELET, pag. 350—357. Articolo firmato (pag. 357, lin. 23): « Alfred GAUTIER. »

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE DE GENEVE sous la direction de M. le prof. E. PLANTAMOUR PENDANT LE MOIS DE Mars 1874, pag. 381—384.

TABLÉAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS DE Mars 1874, pag. 385—387.

TABLÉ DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME XLIX (NOUVELLE PÉRIODE) 1874. — N° 193 à 196, pag. 389.

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA — BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA — ANNO VIII Volume XI. ROMA, STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI FORO TIRAZZO, 37 — 1874. In 8°.

— Fascicolo 1—2. — Gennaio—Febbraio 1874.

INTORNO A DUE INSTRUMENTI AUTOMATICI che descrivono in modo continuo le curve delle piogge e delle variazioni nel polo dell'acqua dei fiumi (Memoria letta alla prima sessione del Congresso scientifico, tenuto in Roma, nell'ottobre 1873), pag. 9—41. Articolo firmato (pag. 14, lin. 4): « FELICE MATTEUCCI » — APPENDICE, pag. 44—45. Articolo firmato (pag. 15, lin. 23): « FELICE MATTEUCCI ».

PASSAGGIO DI VENERE SUL SOLE, pag. 62—64.

LA QUESTIONE DEL MARE D'ARAL, pag. 65—67.

Prof. Pironi G. A. e Prof. T. Taramelli: Sul terremoto del Bellunese del 29 giugno 1873, relazione fatta all'Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti nell'adunanza del 20 luglio 1873. (Atti del R. Ist. Ven. Tomo II. Serie IV. Dispensa IX. pp. 1523-1574. Venezia, 1873), pag. 91—401. Articolo firmato (pag. 101, lin. 5): « B. »

BONNEVIE (V.) — TABLES DE RÉDUCTION des mesures de Savoie en mesures métriques et vice-versa, suivies d'un tableau de conversion de la valeur du Journal en celles des mesures décimales CALCULÉES PAR V. BONNEVIE GÉOMÈTRE Ex-Géomètre de 1^{re} Classe du Cadastre — Arpenteur Forestier attaché à la 33^{me} Conservation — CHAMBRAY Librairie. Lithographie A. PERRIN 1873. In 16°, di pagine 24.

BOS (H.) — COURS COMPLET D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE RÉDIGÉE CONFORMÉMENT aux programmes officiels de 1866 PAR. H. BOS Ancien élève de l'Ecole normale, inspecteur d'Académie PREMIÈRE ANNÉE Suite et fin de la Géométrie plane — TROISIÈME ÉDITION Revue et corrigée PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 58, RUE DES ÉCOLES, 58. 1874. In 18°, di 272 pagine, nella seconda delle quali (lin. 11) si legge: « CORBEIL — Typ. et stér. de CRÉTÉ FILS. »

BRIOT (CH.) — LEÇONS D'ALGÈBRE CONFORMES AUX PROGRAMMES OFFICIELS DE L'ENSEIGNEMENT DES LYCÉES PAR CH. BRIOT Professeur à la Faculté des Sciences, Maître de conférences à l'Ecole

normale supérieure. — DEUXIÈME PARTIE A L'USAGE DES ÉLÈVES DE LA CLASSE DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES — SEPTIÈME ÉDITION, AUGMENTÉE PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 58, RUE DES ÉCOLES, 58, 1874. In 8°, di 388 pagine, nella 388^a delle quali, numerata 384 (lin. 38), si legge: « SCEAUX. — TYP. ET STÉR. M. ET P. — E. CHARAIRE. »

BRIOT ET BOUQUET. — THÉORIE DES FONCTIONS ELLIPTIQUES PAR MM. BRIOT ET BOUQUET, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DEUXIÈME ÉDITION. — DEUXIÈME FASCICULE. PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELLIER, Quai des Augustins, 55, 1874 Tous droits réservés. In 4^e di pagine, nella seconda delle quali si legge: « IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, SUCCESSION DE MALLET-BACHELLIER, Quai des Augustins, 55 ».

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE PUBLIÉ PAR LES SECRÉTAIRES TOME PREMIÈRE — ANNÉE 1872—73. PARIS AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7 1873. (PARIS, IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.) In 8°

N° 6.

Sur les courbes gauches algébriques; surface engendrée par les sécantes triples; nombre des sécantes quadruples; par M. PICQUET. (Séance du 23 juillet 1873, pag. 273—280. (Suite et fin).

Sur un genre particulier de surfaces dont on peut intégrer les lignes géodésiques; par M. LACOURÈRE. (Séance du 11 juin 1873, pag. 281.

Question de probabilité; par M. CAMILLE JORDAN. (Voir la page 257), pag. 281—282. FIN DU TOME PREMIER. TABLE DES MATIÈRES, pag. 283—284.

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOÜËL, AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LESPIAULT, PAINVIN, ET RADAU, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES, TOME VI. — 1^{er} SEMESTRE DE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELLIER, Quai des Augustins, 55, 1874 (Tous droits réservés). In 8°

FÉVRIER 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. pag. 65—76. — BRIOT ET BOUQUET, professeurs à la Faculté des Sciences. — THÉORIE DES FONCTIONS ELLIPTIQUES, 2^e édition. Premier fascicule. In 4°, 416 p. — Paris, Gauthier-Villars. — Prix: 30 fr., pag. 65—69. Articolo firmato (pag. 69, lin. 20): « G. D. » — PLATEAU (J.). — STATIQUE EXPÉRIMENTALE ET THÉORIQUE DES LIQUIDES SOUMIS AUX SEULS FORCES MOLECULAIRES. 2 vol. grand in-8°, avec figures dans le texte, 459 et 495 p. — Gand, Clemon; Paris, Gauthier-Villars; 1873. Prix: 15 fr., pag. 69—70. — FRENET (F.), professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Lyon. — RECUEIL D'EXERCICES SUR LE CALCUL INFINITÉSIMAL. Troisième édition. 1 vol. in-8°, xiv-410 p. — Paris, Gauthier-Villars; 1873. Prix: 7 fr. 50, pag. 70—72. Articolo firmato (pag. 72, lin. 27): « J. H. » — BERGER (Alexander). — OM PRÆDIXA FUNKTIONER. Akademisk afhandling. — Upsala; 1873, pag. 72—76. Articolo firmato (pag. 76, lin. 7): « A. BERGER ».

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES. pag. 76—112. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. T. LXXVII, 2^e semestre 1873, pag. 76—88. — N° 3. Séance du 21 juillet 1873, pag. 76—77. — N° 4. Séance du 28 juillet 1873, pag. 77—78. — N° 5. Séance du 4 août 1873, pag. 78—79. — N° 6. Séance du 11 août 1873, pag. 79. — N° 7. Séance du 18 août 1873, pag. 80. — N° 8. Séance du 25 août 1873, pag. 80—81. — N° 9. Séance du 1^{er} septembre 1873, pag. 81. — N° 10. Séance du 8 septembre 1873, pag. 81—82. — N° 11. Séance du 15 septembre 1873, pag. 82. — N° 12. Séance du 22 septembre 1873, pag. 82—83. — N° 13. Séance du 29 septembre 1873, pag. 83. — N° 14. Séance du 6 octobre 1873, pag. 83—88. — Journal pour l'étude des Mathématiques et de la Physique, rédigé spécialement pour l'usage des Étudiants, par le D^r F. J. Studnicka, professeur de Mathématiques à l'Université I. et R. de Prague, et publié par la Société des Mathématiciens bohèmes. Avec la collaboration du D^r G. Mazek et du D^r Em. Weyr, professeurs de Mathématiques à l'Institut Royal Polytechnique de Bohême, et du D^r M. Neumann, docteur de Physique à l'Université I. et R. — Prague, imprimerie du D^r E. Grégr. — Aux frais de la Société des Mathématiciens bohèmes. — Publié par fascicules bimensuels, in-8°, en langue bohème. T. I; 1872, pag. 88—97. Articolo firmato (pag. 97, lin. 19): « E. W. » — ZPRÁVY JEDNOTY ČESKÝCH MATEMATIKŮ (Bulletins de la Société des Mathématiciens tchèques). Rédigés par M. Neumann et A. Plánek. Il paraît chaque année un fascicule in-8°, en langue bohème. Années 1870, 1871 et 1872, pag. 97—101. Articolo firmato (pag. 101, lin. 29): « A. P. » — SITZUNGSBERICHTE DER KÖNIGL. BOHEMISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN IN PRAG (Comptes rendus des séances de la Société royale des Sciences de Bohême, à Prague. — Publié chaque semestre par fascicules in-8°, en allemand et en bohème), pag. 102—105. — Année 1870, pag. 102—103. — Année 1871, pag. 103—104. — Année 1872 (1^{er} semestre), pag. 104—105. — ABBANDONJONES (dr. KINDEL. BOHEMISCH GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN. Prag. — In-4^o Voir Bulletin, t. I, p. 59, et t. III, p. 170), pag. 105—108. — 6^e Série, t. IV; 1870, pag. 105—106. — T. V; 1871—1872, pag. 106—108. — ACTA SOCIETATIS SCIENTIARUM FENNICÆ. Helsingfors. — In-4^o (Voir Bulletin, t. I, p. 274). T. IX; 1871, pag. 108—109. — GIORNALE DI MATEMATICA, pubblicato per cura di G. BATTAGLINI, E. FERROLA, etc. (Voir Bulletin, t. IV, p. 254). T. XI, 1^{er} semestre; janvier-juin 1873, pag. 110—112. Articolo firmato (pag. 112, lin. 5): « G. B. ».

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. pag. 112.

BRAXA, pag. 112.

MARS 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE. pag. 113—116. — BOOTH (J.), F.R.S., vicar of Stone. — A TREATISE ON SOME NEW GEOMETRICAL METHODS, containing essays on Tangential Coordinates, Pedal Coordinates, Reciprocal Polars, the Trigonometry of the Parabola, the geometrical origin of Logarithms, the geometrical properties of Elliptic In-

- integrals, and other kindred subjects. — London, Longmans & Co.; 1873. In-8° en 2 vol.; t. 1, 368 p., pag. 413—416. Articolo firmato (pag. 416, lin. 24): « G. D. »
- REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 416—458. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. T. LXXVII, 1873, 2^e semestre (juillet), pag. 416—425. — N° 15. Séance du 12 octobre 1873. — N° 16. Séance du 20 octobre 1873, pag. 416—421. — N° 17. Séance du 27 octobre 1873, pag. 421. — N° 18. Séance du 3 novembre 1873, pag. 421—423. — N° 19. Séance du 10 novembre 1873, pag. 424. — N° 20. Séance du 17 novembre 1873, pag. 424. — N° 21. Séance du 24 novembre 1873, pag. 424—425.
- JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, publié par J. LIOUVILLE (Voir *Bulletin*, t. III, p. 379), pag. 425—448. — T. XVII, 2^e série; 1872 (suite), pag. 425—430. — T. XVIII, 2^e série; 1873, pag. 430—448.
- ANALYSE DES DEUX ARTICLES PURÉS PAR M. J.-A. SERRET, pag. 440—448. — PAMIETNIK TOWARZYSTWA NAUK ŚCISŁYCH W PARYŻU. (*Mémoires de la Société des Sciences exactes, à Paris*. — Paris, librairie de L'Esclapart, rue de Tournon, 16. Imprimerie de Rouge frères, Dunon et Frené, rue du Four-Saint-Germain, 43.), pag. 448—458. Articolo firmato (pag. 449, lin. 6): « A. POTOCKI » e (pag. 458, lin. 4): « A. P. » — T. I, 1874, pag. 149—154. — T. II, 1872, pag. 154—158. — Liste des Ouvrages scientifiques polonais cités par le comte Działyński, président de la Société des Sciences exactes, à Paris, jusqu'au 19 février 1873, pag. 458—459.
- BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. — pag. 459—460.
- BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES, ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.** — BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE, 2^{ME} SÉR., T. XXXVII. BRUXELLES, F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1874. In 8°
- N° 2. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 7 février 1873, pag. 157—201.
- COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 160—201.
- Note sur l'aurore boréale du 4 février 1874; par M. Ernest Quelet, membre de l'Académie, pag. 160—164.
- Aurore boréale observée à Louvain dans la nuit du 15 au 16 janvier 1874; par M. Terby, docteur en sciences, à Louvain, pag. 164—165.
- La fréquence des variations de couleurs des étoiles dans la scintillation est généralement en rapport avec la constitution de leur lumière, d'après l'analyse spectrale; par M. Ch. Montigny, membre de l'Académie, pag. 165—190.
- Revendication de priorité en faveur de M. Louis Férard; par M. F. Folie correspondant de l'Académie, pag. 198—201.
- N° 3.
- Funérailles de M. Ad. Quelet secrétaire perpétuel, pag. 245—266. — Discours de M. N. De Keyser, président de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, pag. 248—251. — Discours de M. Ed. Mailly, ancien aide à l'Observatoire royal de Bruxelles, pag. 251—258. — Discours de M. Putzeys, membre de la Commission centrale de statistique, pag. 258—264. — Discours de M. le baron Kervyn de Lettenhove, président du Conseil d'administration de la Bibliothèque royale, pag. 261. — Discours de M. le Dr Tallois, secrétaire de l'Académie royale de médecine, pag. 262—264. — Discours de M. le colonel Liagre, commandant de l'École militaire, pag. 264—266.
- BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO.** — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA BIBLIOGRAFICA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XIII. — Anno XIII. 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N° 241 A. MDCCCLXXXIV. In 4°
- Num. 2. — 28 Febbraio 1874.
- ALCUNE CONSIDERAZIONI SULL'USO DELLO SPETTROSCOPIO NELLE ECCLISSI, pag. 17—20.
- RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL GENNAIO DEL 1874, pag. 20.
- RVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI GENNAIO 1874, pag. 21—22.
- VILLETTI — OSSERVATORIO MUNICIPALE GENNAIO 1874, pag. 22.
- OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI. GENNAIO 1874, pag. 22.
- OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI GENNAIO 1874, pag. 22. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. GENNAIO 1874, pag. 24.
- NOTE AL MESE DI GENNAIO 1874, pag. 24.
- BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI.** — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI CON CORRISPONDENZA DEGLI OSSERVATORI DI PIACENZA E DI LODI E DELLE ALTRE STAZIONI METEORICHE DEL PIEMONTE VOL. VIII. TORINO 1873.
- COLLEGIO ARTIGIANELLI — TIP. S. GIUSEPPE, Corso Palestro, 14 In 4°
- Num. 8 — 31 Agosto 1873.
- I TERREMOTI AVVENUTI IN ITALIA NEL 1873 E SPECIALMENTE DI QUELLI DEL 12 MARZO E 29 GIUGNO, pag. 413—416 (Continua).
- FENOMENI AURORALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATE NELL'ALTA ITALIA NEL LUGLIO 1873, pag. 416—417.
- OSSERVAZIONI SISMICHE DEL LUGLIO 1873 ESSEGUITE A FIRENZE NEL COLLEJO LA QUERCE (Comunicazione del P. D. T. Bettelli), pag. 417.
- RVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI LUGLIO 1873, pag. 417—418. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DEL Luglio 1873, pag. 418—419. — NOTE AL MESE DI LUGLIO 1873, pag. 419.
- RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NEL LUGLIO 1873, pag. 420—422. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI. OSSERVAZIONI METEORICHE DEL LUGLIO 1873, pag. 423—424. — OSSERVATORIO DI PIACENZA. OSSERVAZIONI METEORICHE DEL LUGLIO 1873, pag. 425—426. — OSSERVATORIO DI LODI. OSSERVAZIONI METEORICHE DEL LUGLIO 1873, pag. 427—428.
- CASSANI (PIETRO).** — UN RAGGIO DI SOLE DEL PROF. PIETRO CASSANI. VENEZIA — TRIESTE STAR.

TIP. LIT. DI C. COEN EDITORE 1874. In 8.^o, di 62 pagine, delle quali le 4^a-7^a, 11^a, 62^a non sono numerate, e le 8^a-10^a, 12^a-61^a sono numerate II. I. 1. IV, 6-55.

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO GIORNALE DI FISICA, FISICA MATEMATICA, CHIMICA E STORIA NATURALE. Fondato in Pisa dai PROFESSORI MATTEUCCI E PIRIA E CONTINUATO DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE Serie 2.^a Tomo XI. 1874. PISA TIP. PIERACCINI DIR. DA S. SOLDANI 1874. In 8.^o

— GENNAIO (Pubblicato il 12 Marzo 1874).

SULLA INTRINSECA DELLE CORRENTI NEI DUE ELETTROMOTORI DI HOFZ E NELL'ELETTROMOTORE DOPPIO DEL POGGENDORFF, NOTA DEL PROF. F. ROSSETTI, S. C. DEL R. ISTITUTO VEN. DI SCIENZE LETT. E ARTI, pag. 5-27.
MODO DI UTILIZZARE IL CALORICO DELL'AMBIENTE PER PRODURRE UN PICCOLO LAVORO; NOTA DEL PROF. ENRICO BERNARDI, pag. 27-34.

SULL'AZIONE ELETTROMOTRICE DEI SOLENOIDI NEUTRI; STUDI DI ANTONIO ROITI, PROFESSORE NELL'ISTITUTO TECNICO DI FIRENZE, pag. 35-48 (Continua).

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS, CONFORMÉMENT À UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE. En date du 13 Juillet 1873, PAR MM. LES SECRÉTAIRES PÉRENNELS. TOME SOIXANTE-HUITIÈME. JANVIER-JUIN 1874. PARIS. GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESSION DE Mallet-Bachelier, Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.^o

— N° 9 (2 Mars 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 577-613.
GÉOMÉTRIE. — *Considérations sur le caractère propre du principe de correspondance*; par M. CHARLES, pag. 577-585.

ASTRONOMIE. — *Sur le mouvement descendant des trombes solaires et terrestres, et sur la formation de leurs galaxes opaques*. Réponse à M. le D^r REYE, par M. FAYE, pag. 585-593.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur les eaux acides qui prennent naissance dans les volcans des Cordillères (Ru)*; par M. ROUSSEAU, (Extrait.), pag. 593-599.

MÉTÉOROLOGIE. — *Météorologie du mois de janvier 1874, à Tongourit*. Note de M. CH. SAINT-CLAIRE DEVILLE, pag. 600-605.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Observations des protubérances solaires, pendant le dernier trimestre de l'année 1873. Résultats fournis par l'emploi des réseaux, au lieu de prismes, dans les observations spectrales des protubérances*. Lettre du P. A. SECCHI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 606-618.

M. le Secrétaire perpétuel fait part à l'Académie de la mort de M. Quételet, directeur de l'Observatoire de Bruxelles, pag. 612.

MM. CHARLES, CH. SAINT-CLAIRE DEVILLE, DUMAS s'associent aux sentiments de regret exprimés par M. Élie de Beaumont, pag. 612-613.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 614-632.

ANALYSE. — *Sur la réduction des formes binaires*. Note de M. G. JORDAN. (Commissaires: MM. Hermite, Serret), pag. 614-617.

PHYSIQUE. — *Sur la réfraction des gaz*. Note de M. MASCART, présentée par M. Bertrand. (Commissaires: MM. Fizeau, Jamin.), pag. 617-621.

CARTOGRAPHIE. — *Projection gnomonique de la surface terrestre sur un octaèdre et sur un cube circonscrit à la sphère*; par M. J. THOULET. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. Ch. Saint-Clair Deville, Duvernoy, Villard, Poncelet), pag. 621-631.

CORRESPONDANCE, pag. 631-639.

GÉOMÉTRIE. — *Démonstration géométrique de quelques théorèmes, au moyen de la considération d'une rotation infinitésimale*. Note de M. A. MANNHEIM, présentée par M. de la Gournerie, pag. 633-637.

ASTRONOMIE. — *Orbite apparente et période de révolution de l'étoile double η de la Couronne*. Note de M. C. FLAMMARION, présentée par M. Faye, pag. 637-641.

PHYSIQUE. — *Sur le mode de production de certains courants d'induction*. Note de M. A. GAIFFE, présentée par M. Deslaur, pag. 641-643.

ELECTRO-CHEMIE. — *De l'influence des substances albuminoïdes sur les phénomènes électro-capillaires*. Note de M. ORHIMU, présentée par M. Becquerel. (Extrait.), pag. 643-645.

M. le général MORIN présente à l'Académie un appareil homolographique à de MM. Poncelet et Wagner, destiné à substituer, aux opérations habituelles de la topographie, des procédés mécaniques, pag. 659. — M. le général MORIN présente à l'Académie la 5.^e livraison du tome III de la « Revue d'Artillerie », pag. 659.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTSOUS. — FÉV. 1874, pag. 662-664.

— N° 10 (9 Mars 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 665-673.
ASTRONOMIE. — *Sur la théorie de la hauteur*, par M. H. REAU, pag. 665-667.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Sur un nouveau spirale réglant des chronomètres et des montres*; par M. PHILLIPS, pag. 667-668.

PHYSIQUE. — *Recherches sur la dissociation cristalline (suite): évaluation et répartition du travail dans les dissolutions salines*; par MM. P.-A. FAYE et C.-A. VIALON, pag. 668-673.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 673-698.

ASTRONOMIE. — *Sur une disposition particulière du micromètre à fils mobiles, proposée pour les lunettes qui servent à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil*. Note de M. PH. HATT, présentée par M. FIZEAU. (Renvoyé à la Commission du Passage de Vénus), pag. 673-676.

HYDRODYNAMIQUE. — *Nouvelle Note sur les vagues de hauteur et de vitesse variables*; par M. L.-E. BERTIN, (Présentée par M. REAU.) (Renvoyé à la Commission précédemment nommée), pag. 676-679.

PHYSIQUE. — *Sur la dispersion des gaz*. Note de M. MASCART, présentée par M. Bertrand. (Commissaires: MM. Fizeau, Jamin.), pag. 679-682.

OPTIQUE. — *Sur les longueurs d'onde et les caractères des raies violettes et ultra-violettes du Soleil, données par une photographie faite au moyen d'un réseau*. Note de M. H. DRAPER. (Commissaires: MM. Fizeau, Jamin, Demin.), pag. 682-686.

M. DECHARME adresse une 3^e Note sur les effets frigorifiques produits par la capillarité jointe à l'évaporation, pag. 696.
CORRESPONDANCE, pag. 698—702.

MÉTÉOROLOGIE. — Sur le caractère probable de la première quinzaine de mars. Note de M. DE TASTES, présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, pag. 699—700.
Séance (Séance du 2 mars 1874.), pag. 708.

— N° 41 (16 Mars 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 709—722.

GÉOMÉTRIE. — Note sur l'emploi des lames flexibles pour le tracé d'arcs de courbe d'un grand diamètre; par M. H. REAIL, pag. 709—711.

THERMOCHEMIE. — Recherches sur l'isométrie symétrique et sur les quatre acides tartariques; par MM. BERTHELOT et JUNGFLIECH, pag. 711—716.

THERMOCHEMIE. — Sur les hydrates cristallins de l'acide sulfurique; par M. BERTHELOT, pag. 716—719.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Recherches expérimentales conduisant à une détermination de la température du Soleil. Lettre du P. A. SECCHI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 719—722.

RAPPORTS. — GÉODÉSIE. — RAPPORT sur les travaux géodésiques relatifs à la nouvelle détermination de la méridienne de France, fait au nom d'une Commission formée des Membres des Sections de Géométrie, d'Astronomie, de Géographie et Navigation et des Membres composant le Bureau. (M. ÉLIE DE BEAUMONT, rapporteur, pag. 723—736.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 741—754.

ANALYSE. — Sur une application de la théorie des substitutions aux équations différentielles linéaires; par M. C. JORDAN. (Commissaires: MM. Hermite, Puiseux.), pag. 741—743.

GÉOMÉTRIE. — Sur l'application de la théorie des formes binaires à la Géométrie plane. Mémoire de M. LA GUERRE. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. Hermite, Serret, Caisiaux), pag. 744—747.

CORRESPONDANCE, pag. 754—765.

M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, 1^o les premiers numéros du « Bulletin du volcanisme italien », rédigé par M. E. de Rossi; 2^o une brochure publiée en anglais par M. W. J. Henwood et intitulée « Observations sur le minéral d'étain d'alluvion », pag. 755—756.

M. A. BERTRAND. — Note relative à un instrument employé par les anciens, pour lancer des flèches à l'aide d'une fronde, pag. 756—757.

MÉCANIQUE MOLECULAIRE. — Sur les lois de la distribution plane des pressions à l'intérieur des corps isotropes dans l'état d'équilibre limite. Note de M. J. BOUSSINESQ, présentée par M. de Saint-Venant, pag. 757—759.
Séance (Séance du 9 mars 1874.), pag. 768.

— N° 42 (23 Mars 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 769—779.

THERMOCHEMIE. — Étude thermique des phénomènes de la dissolution; réaction de l'eau sur l'acide azotique. par M. BERTHELOT, pag. 769—777.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 786—831.

MÉCANIQUE MOLECULAIRE. — Sur la distribution plane des pressions à l'intérieur des corps isotropes, dans l'état d'équilibre limite. Mode d'intégration des équations différentielles. Note de M. J. BOUSSINESQ, présentée par M. de Saint-Venant. (Renvoyé à la Section de Mécanique), pag. 786—789.

ASTRONOMIE. — Sur la loi de l'attraction astronomique, sur les masses des divers corps du système solaire, et en particulier sur la masse et sur la durée du Soleil; par M. E. VICARE. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. Bertrand, Faye, Puiseux.), pag. 790—794.

GÉOGRAPHIE. — Programme d'un système de Géographie fondé sur l'usage exclusif des mesures décimales, d'un méridien 0^o international et des projections stéréographiques et géométriques. Par M. B. DE CRANCOUVOIS. (Extrait par l'auteur.) (Renvoyé à la Commission précédemment nommée.), pag. 794—797.

PHYSIQUE. — Note sur la magnétisme (suite); par M. J.-M. GAUGAIN (Voir Comptes rendus des 13 janvier, 29 juin, 8 et 29 septembre, 10 novembre, 22 décembre 1873, et 25 janvier 1874) (Renvoyé à la Commission du pôle Tréfont), pag. 798—801.

PHYSIQUE. — Sur la réfraction de l'eau comprimée. Note de M. MARCART, présentée par M. Jamin. (Commissaires précédemment nommés: MM. Fizeau, Jamin.), pag. 801—805.

PHYSIQUE. — Réponse aux observations critiques de M. H. Sainte-Claire Deville, sur une méthode pour la détermination des densités des vapeurs, Note de M. CROILLEROLS. (Commissaires précédemment nommés: MM. H. Sainte-Claire Deville, Wurtz, Thenard, Jamin.), pag. 805—807.

PHYSIQUE DU COULEUR. — Les poussières atmosphériques; par M. G. TISSANDIER. (Extrait.) (Commissaires: MM. Dracoin, Pasteur, Follot, Trécul.), pag. 821—824.

CORRESPONDANCE, pag. 831—860.

GÉOMÉTRIE. — Sur les systèmes de courbes planes, algébriques ou transcendentes, définies par deux caractéristiques. Note de M. FOURÉY, présentée par M. Charles, pag. 831—834.

GÉOMÉTRIE. — Condition explicite pour qu'une conique ait un contact du cinquième ordre avec une courbe donnée. Note de M. FAIVIN, présentée par M. Charles, pag. 835—838.

GÉOMÉTRIE. — Deux théorèmes nouveaux sur la surface de l'onde; par M. A. MARNHEIM. (Extrait d'une Lettre adressée à M. O. Bonnet.), pag. 839—840.

ASTRONOMIE. — Sur un cadran solaire grec trouvé, par M. O. Rayet, à Héracle de la Latmos. Note de M. G. RAYET, pag. 840—842.

PHYSIQUE. — Sur l'aimantation de l'acier. Note de M. E. BOUTY, présentée par M. Jamin, pag. 842—845.

PHYSIQUE. — Effets calorifiques du magnétisme dans un électro-aimant à plusieurs pôles. Note de M. A. CAZIS, présentée par M. Jamin, pag. 845—847.

PHYSIQUE MOLECULAIRE. — Sur quelques propriétés osmotiques de la membrane de la coque des œufs d'Oseins. Note de M. U. GAYON, présentée par M. Pasteur, pag. 848—850.

SÉANCE (Séance du 2 mars 1874.), pag. 860. — (Séance du 16 mars 1874.), pag. 860.

— N° 43 (30 Mars 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 861—878.

HYDROLOGIE. — Sur le service hydrométrique du bassin de la Seine. Note de M. BELGRAND, pag. 870—875.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 882—898.

ANALYSE. — Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre. Mémoire de M. A. PICCARD. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires : MM. Serret, O. Bonnet, Puiseux.), pag. 882—883.

PHYSIQUE. — Sur la reproduction artificielle des phénomènes de thermo-diffusion gazeuse des feuilles, par les corps poreux et pulvérisés humides. Note de M. A. MERGET. (Commissaires : MM. Ducharte, Jamin, Berthelot.), pag. 884—886.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Sur une méthode d'agrandissement photographique pour les observations astronomiques. Note de M. CH. ZENOS, présentée par M. Fayo (Extrait.) (Renvoyé à la Commission du Passage de Vénus.), pag. 894—896.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Sur un sifflet électro-automoteur pour les locomotives. Note de MM. LARVIGUE et FOREST, présentée par M. le général Morin. (Renvoyé à la Commission des Arts insalubres.), pag. 896—897.

M. G. SIRE adresse une Note concernant un nouveau mode de démonstration expérimentale du principe d'Archimède, pag. 897.

CORRESPONDANCE, pag. 898—916.

GÉOMÉTRIE. — Sur l'emploi des signaux lumineux dans les opérations géodésiques. Lettre de M. LAUSSENET à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 898—901.

PHYSIQUE. — L'analyse d'un câblon armé et clos démontre que l'influence électrique ne traverse pas les masses conductrices. Note de M. P. VOLPICELLI, pag. 901—904.

HYDRODYNAMIQUE. — Sur le mouvement de l'air dans les tuyaux. Note de M. CH. BONTENET, présentée par M. Desains, pag. 904—905.

PHYSIOLOGIE. — Recherches expérimentales sur l'influence que les changements dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie. 13^e Note de M. P. BERT, présentée par M. Cl. Bernard, pag. 911—914.

M. CHARLES fait hommage à l'Académie, de la part de M. le prince Buncopagni, de livraisons du *Bullettino delle Scienze matematiche e fisiche*, pag. 915.

M. CHARLES présente à l'Académie des livraisons du « Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques », pag. 915—916.

M. le général MORIN signale à l'Académie quelques Articles contenus dans la 6^e livraison du tome III de la « Revue d'Artillerie, publiée par ordre du Ministre de la Guerre », pag. 916.

— N^o 14 (4 Avril 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 921—946.

M. le SECRÉTAIRE PERPÉTUEL fait part à l'Académie du pègre qu'elle vient de faire dans la personne de M. F.-A. Hansen, Correspondant de la Section d'Astronomie, pag. 921.

M. le PRÉSIDENT rappelle les services rendus à la science par M. Hansen, pag. 921.

GÉOMÉTRIE. — Sur les polygones inscrits ou circonscrits à des courbes, par M. CHARLES, pag. 922—928.

ASTRONOMIE. — Cyclopes solaires; fin de la Réponse au D^r Rey, et observations au sujet d'un article de la Bibliothèque universelle de Genève et d'une réclamation de M. N. Lockyer, par M. FAYE, pag. 929—936.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Secousses de tremblements de terre, épreuves en Algérie, le 28 mars 1874. Lettre de M. CH. SAINT-CLAIRE DEVILLE à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 936—938.

ASTRONOMIE. — Observations faites à l'Observatoire de Toulouse dans les mois de février et mars 1874. Note de M. F. TISSIAND, présentée par M. Janssen, pag. 938—940.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 946—959.

ASTROLOGIE. — Accension scientifique à grande hauteur, excentrée le 22 mars 1874. Note de MM. J. CROCE-SPINELLI et SIVEL, présentée par M. Janssen. (Renvoyé à la Commission des Astrolats.), pag. 946—950.

PHYSIQUE. — Action du fluide électrique sur les gaz. 3^e Note de M. NEYREUT. (Renvoyé à la Commission précédemment nommée.), pag. 950—951.

ASTRONOMIE. Note accompagnant la présentation de nouveaux objectifs astronomiques de grandes dimensions; par M. SCRIBAN. (Renvoyé à la Commission du Passage de Vénus.), pag. 952.

ELECTROTHERAPIE. — Sur un nouveau couple, préparé spécialement pour l'application des courants continus à la thérapeutique. Note de M. J. MORIN. (Extrait.) (Commissaires : MM. Edm. Becquerel, Bouillaud, Larrey.), pag. 954—955.

MÉCANIQUE. — Sur un système de signaux d'alarme continus, pour prévenir la rencontre des chemins de fer ou des navires en mer, par les temps brumeux. Note de M. C.-J. DE MAT. (Extrait.) (Renvoyé à la Commission des Chemins de fer.), pag. 955.

CORRESPONDANCE, pag. 959—988.

GÉOMÉTRIE. — Construction directe du centre de courbure en un point de la section faite dans une surface par un plan quelconque. Note de M. A. MANNHEIM, présentée par M. Charles, pag. 959—961.

PHYSIQUE. — Sur la diffusion entre l'air humide et l'air sec, à travers une paroi de terre poreuse. Note de M. L. DUPONT (de Lussan), pag. 961—964.

PHYSIQUE. — Mesure de la force électromotrice des piles, en unités absolues; par M. A. CAOVA, pag. 965—968.

CHIMIE. — Densité de l'hydrogène combiné aux métaux. Note de MM. L. TROST et P. HARTZFEUILLE, pag. 968—971.

CHIMIE ANALYTIQUE. — Note sur le dosage de la chaux dans les eaux métallurgiques; par M. H. MARIE-DAVY, pag. 978—980.

AÉROSTATION. — Sur l'usage de l'oxygène en ballon. Note de M. W. DE FONVIELLE, pag. 981—983.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTFIORE. — MARS 1874, pag. 989—992.

— N^o 15 (13 Avril 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 993—1007.

M. le PRÉSIDENT offre, au nom de l'Académie, à M. Becquerel une médaille commémorative du sa cinquante académique, pag. 993—994.

M. ÉLIE DE BEAUMONT rappelle les travaux de M. Becquerel, pag. 994.

M. BECQUEREL remercie l'Académie, pag. 994—995.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Remarques sur le spectre de la vapeur d'eau, à l'occasion du voyage aérostatique de MM. Crocé-Spinelli et Sivel; par M. J. JANSSEN, pag. 995—998.

SAUTERIE. — Note accompagnant la présentation de la quatrième livraison du *Mémoire de l'Artillerie de la Marine*; par M. DUPUT DE LOMÉ, pag. 1003—1006.

M. le général MORIN. — Observations relatives à la Communication précédente, pag. 1006—1007.

- MÉMOIRES LUS. — ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Sur l'extrême petitesse du diamètre apparent des étoiles fixes.** Note de M. STÉPHAN. (Commissaires: MM. Le Verrier, Fizeau, Janssen.), pag. 1008—1012.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS. — De la prévision de la Rivière dans le sol de la Limagne et dans les eaux minérales d'Auvergne.** Dosage de cet alcali au moyen du spectroscope. Note de M. P. TRUCROT, présentée par M. Hervé Mangon. (Commissaires: MM. Peligot, Theodard, Hervé Mangon.), pag. 1022—1024.
- CORRESPONDANCE.** pag. 1025—1070.
- GÉOMÉTRIE. — Déplacement d'un système de points. Propriétés géométriques dépendant des paramètres différentiels du second ordre;** par M. H. DURRANDE, pag. 1036—1040.
- GÉOMÉTRIE. — Sur la projection stéréographique.** Note de M. E. CATALAN, pag. 1040—1041.
- PHYSIQUE. — De l'influence d'une membrane vibrante sur les vibrations d'une colonne d'air.** Note de M. E. GRIFON, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 1041—1044.
- AÉROSTATION. — Ascension aérostatique exécutée le 22 mars 1874.** Note de MM. J. CROCE-SPINELLI et SIVEL, présentée par M. Janssen, pag. 1060—1064.
- NAVIGATION. — Sur un appareil signalant automatiquement la présence autour d'un navire des blocs de glace flottants ou icebergs.** Note de M. R. F. MICHEL, présentée par M. H. Sainte-Claire-Deville, pag. 1066—1067.
- **N° 16 (20 Avril 1874).**
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.** pag. 1073—1097.
- ASTRONOMIE. — Lettre relative à un calcul de Pouillet sur le refroidissement de la masse solaire;** par M. FAYE, pag. 1073—1079.
- ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Observations relatives à une Communication de M. Crocé-Spinelli, sur les bandes de la vapeur d'eau dans le spectre solaire.** Lettre du P. SECCHI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 1080—1081.
- ELECTROCHIMIE. — Dixième Mémoire sur la formation de diverses substances cristallines dans les espaces capillaires;** par M. BECQUEREL. (Extrait.), pag. 1081—1085.
- TECHNOLOGIE. — Nouvelles recherches sur la série du cyanogène;** par M. BERTHELOT, pag. 1085—1092.
- YTHÉROCHIMIE. — Chaleur de formation des composés cyaniques depuis les éléments;** par M. BERTHELOT, pag. 1092—1093.
- MÉMOIRES LUS.** pag. 1098—1103.
- TOPOGRAPHIE ET NAVIGATION. — Niveau à collimateur et son emploi comme horizon de brume.** Note de M. C.-M. GOULIER. (Extrait par l'auteur.), pag. 1098—1099.
- MÉTÉOROLOGIE. — Sur des cadres orométriques applicables surtout aux baromètres de poche.** Note de M. C.-M. GOULIER, pag. 1100—1102.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS.** pag. 1102—1117.
- ANALYSE. — Sur les équations aux différentielles partielles qui peuvent être intégrées sans fonctions arbitraires engagées sous le signe somme.** Mémoire de M. DE PISTOT, présenté par M. J. Bertrand. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. Bertrand, Serret, Bonnet), pag. 1102—1105.
- GÉOMÉTRIE. — Sur les points singuliers des courbes algébriques planes.** Mémoire de M. HALPHEN, présenté par M. de la Gournerie. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. Bertrand, Bonnet, de la Gournerie.), pag. 1105—1108.
- M. BUNCE. — Note sur la détermination de la vitesse de la lumière.** (Extrait), pag. 1115—1116.
- CORRESPONDANCE.** pag. 1117—1166.
- PHYSIQUE. — Fais relatifs à la vibration de l'air dans les tuyaux sonores.** Note de M. E. GRIFON, présentée par M. H. Sainte-Claire-Deville, pag. 1117—1120.
- PHYSIQUE. — Sur une nouvelle pile thermo-électrique.** Note de M. C. CLAMOND, présentée par M. Jamin, pag. 1120—1123.
- PHYSIQUE. — Sur un régulateur de volume pour courant de gaz.** Note de M. H. GIBAUD, présentée par M. Jamin, pag. 1124—1126.
- MÉTÉOROLOGIE. — Sur la direction du vent en haute et en basse région, pendant la tempête du 13 avril 1874.** Note de M. CHAPLAIN, pag. 1164—1165.
- M. le général MORIN présente la 1^{re} livraison du tome IV de la « Revue d'Artillerie », pag. 1165—1166.
- COTTA (H. v.). — Handbuch von Aufgaben und Formeln aus der technischen Geometrie und Stereometrie, sowie der ebenen Trigonometrie, nach dem metrischen Maasse und Gewichte. Für höhere Schulen und zum Selbstunterricht herausgegeben von H. v. Cotta Mit, in den Text gedruckten Holzschnitten.** EISENACH Verlag von J. Bacmeister 1874. In 8°, di 203 pagine (1^a—3^a non numerate, e numerate VIII, 192).
- **Vollständige Lösungen der Aufgaben des Handbuches der Aufgaben und Formeln aus der technischen Geometrie und Stereometrie von H. von Cotta EISENACH Verlag von J. Bacmeister 1874.** In 8°, di 60 pagine (1^a non numerata, e numerate 1—59).
- CROS (EDOUARD) et S. CH. (HENRI). — PANDYNAMISME ET PANTHÉISME A PROPOS DE FORCE ET MATIÈRE** PAR EDOUARD CROS Ingénieur civil et S. CH. HENRI CROS Docteur en droit Auteur de la Théorie de l'homme intellectuel et moral, etc. — **DÉDIÉ A L'ACADÉMIE DES SCIENCES** PARIS F. SAVY RUE HAUTE FEUILLE, 24 GAUTHIER VILLARS QUAI DES AUGUSTINS, 55, 1874, et chez tous les libraires. In 8°, di 90 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 89^a—90^a non sono numerate, e le 6^a—88^a sono numerate 2—84, e nella seconda delle quali (lin. 4—3) si legge: « IMPRIMERIE J. CLAYE RUE SAINT BENOIT 7. PARIS. »
- CRUGER (DR. JOHANNES) LEHRBUCH DER PHYSIK VON DR. JOHANNES CRUGER. ZWEITE VERBESSERT**

AUFLAGE. MIT 32. HOLZSCHNITTEN. LEIPZIG G. W. KÖRNER'S VERLAG 1874. In 8°, de VIII e 379 pagine.

— Grundzüge der Physik mit Rücksicht auf Chemie als Leitfaden für die mittlere physikalische Lehrstufe methodisch bearbeitet von. Dr. Johannes Crüger. Sechzehnte vermehrte und verbesserte Auflage Mit 198 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Leipzig. G. W. Körner's Verlag 1874. In 8°, di 254 pagine (1^a, 234^a non numerate, numerate 1—220).

Das Gomperts-Makeham'sche Sterblichkeitgesetz und seine Anwendung bei der Lebensversicherungs- und Rentenrechnung August Amthor. In 4°

DE ROSSI (MICHELE STEFANO). — PERIODO SISMICO ITALIANO DEL 1873 OSSIA QUADRO STATISTICO TOPOGRAFICO GIORNALIERO DEL NUMERO E DELLA INTENSITÀ DEL TERREMOTO AVVENUTI IN ITALIA NELL'ANNO METEORICO 1873 CON IL CONFRONTO DI ALCUNI ALTRI FENOMENI. MEMORIA DEL CAV. PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADEMIA FONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI ANNO XXVII, SESSIONE II.^a DEL 25 GENNAIO 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.^o 211 A. 1874. In 4° di pagine 22.

DELAUNAY (Ch.) — COURS ÉLÉMENTAIRE DE MÉCANIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE PAR M. CH. DELAUNAY, Membre de l'Institut et du Bureau des longitudes, Ingénieur en chef des mines, professeur à l'École polytechnique et à la Faculté des sciences de Paris — Huitième édition. PARIS G. MASSON PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE GARNIER FRÈRES RUE DES SAINTS-PÈRES, 6 MDCCCLXXIII In 8°, di 720 pagine, nella seconda delle quali si legge: « PARIS — IMPRIMERIE » DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2. »

DELLINGSHAUSEN (N.) — Beiträge zur mechanischen Wärmetheorie von Baron N. Dellingshausen Heidelberg C. Winter's Universitätsbuchhandlung 1874. In 8°, di 122 pagine (1^a, 2^a non numerate, e numerate 1—XII, 2—220).

DIFESA (La). — LA DIFESA DI MANTOVA DALL'INNONDAZIONE. CONSIDERAZIONI DI UN INGEGNERE VERONA STABILIMENTO TIPOGRAFICO CIVELLI 1873. In 8°, di 20 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 20^a non sono numerate, e le 4^a—19^a sono numerate 4—19.

DUFAILLY (J.) — COURS D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES A L'USAGE DES CANDIDATS AU BACCALAUREAT EN SCIENCES ET AUX ÉCOLES DU GOUVERNEMENT PAR MM. J. DUFAILLY ET P. POIRÉ — GÉOMÉTRIE PAR J. DUFAILLY Professeur Au Collège Stanislas. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 55, RUE DES ÉCOLES, 55, 1874. In 8°, di 340 pagine, delle quali le 1^a—5^a non sono numerate, e le 5^a—340^a sono numerate 5—336, e nella seconda delle quali (lin. 20) si legge: « Abbeville. — » Imprimerie Briez C. Paillart et Retaux. »

DUJARDIN (ALFRED). — DE LA THERMOGRAPHIE MÉDICALE. Description d'une thermographie ÉLECTRO-MÉDICAL PAR Le Dr. Alfred DUJARDIN, Lauréat de la Faculté de médecine de Paris. PARIS ADRIEN DELAHAYE, LIBRAIRE ÉDITEUR PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE. 1874. In 8°, 1.^o di 48 pagine, delle quali le 1^a—2^a, 48^a non sono numerate, e le 3^a—47^a sono numerate 1—45, e nella numerata 45 delle quali (lin. 23) si legge: « Paris. A. Parent, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue M^{re}—le-Prince, 29 et 31 »; 2.^o di 2 tavole.

EDUCATIONAL TIMES. — THE EDUCATIONAL TIMES, and Journal of the College of Preceptors. VOL. XXVI. From April, 1873, to March 1874. LONDON: PRINTED AND PUBLISHED BY C. F. HODGSON & SONS, 1, GOUGH SQUARE, FLEET STREET. 1874. In 4°

— No. 144. — APRIL 1, 1873.

REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 14—20. — *An Elementary Treatise on the Differential Calculus, containing the Theory of Curves, with Numerous Examples.* By Benjamin Williamson, A. M., Fellow and Tutor of Trinity College, Dublin. (pp. xvi. + 367.) Second Edition, revised and enlarged. London: Longmans, Green and Co. 1873, pag. 14—15. — OUR LIBRARY TABLE, pag. 15—17. — *Elementary Science Series: Astronomy.* By J. F. Plummer. (pp. 174.) *Physical Geography.* By J. Mac Turk, F.R.G.S. (pp. 156.) *A First Book of Mineralogy.* By J. H. Collins, F.G.S. (pp. 160.) London: W. Collins and Sons. 1873, pag. 15—16. — *Meteorology.* By D. Munn, F.R.S.E., &c. (pp. 132.) Edinburgh: W. & R. Chambers, pag. 16. — *MATHEMATICS*, pag. 17—20. — 4001. (Proposed by FRANCIS GALTON), pag. 17. — *Solution by G. S. CARR*, pag. 17—18. — 3648. (Proposed by the EDITOR), pag. 18. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 18. — 4003. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 18. — *Solution by R. F. SCOTT*, pag. 18. — 3966. (Proposed by Dr. CASSET.), pag. 18. — *Solution by Professor TOWNSEND, F.R.S.*, pag. 18—19. — 3962. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 19. — *Solution by Professor WOLSTENHOLME, M.A.*, pag. 19. — 4018. (Proposed by R. WILLIAMSON, M.A.), pag. 19. — *Solution by the Rev. G. H. HOPKINS, M.A.*, pag. 19. — 3969. (Proposed by G. O' HANLON), pag. 19. — *Solution by G. M. MINCIN, M.A.*, pag. 19.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 19—20. 4034. (Proposed by J. J. SILVESTER, F.R.S.), pag. 19. — 4032. (Proposed by Prof. CLIFTON, F.R.S.), pag. 19. — 4033. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 19. — 4034. (Proposed by Prof. CLIFTON), pag. 19. — 4035. (Proposed by Prof. WOLSTENHOLME), pag. 19. — 4036. (Proposed by the EDITOR), pag. 19. — 4037. (Proposed by Prof. TOWNSEND, F.R.S.), pag. 19. — 4038. (Proposed by the Rev. T. P. KIRKMAN, F.R.S.), pag. 19. — 4039. (Proposed by C. H. HINTON), pag. 19. — 4040. (Proposed by T. COTTERILL, M.A.), pag. 19. — 4041. (Proposed by W. S. BURNSIDE, M.A.), pag. 19. — 4042. (Proposed by Prof. MANNHEIM), pag. 19—20. — 4043. (Proposed by H. MCCOLL), pag. 20. — 4044. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 20. — 4045. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 20. — 4046. (Proposed by B. WILLIAMSON, M.A.), pag. 20. — 4047. (From BOOLE'S *Differential Equations*), pag. 20. — 4048. (Proposed by ASHER B. EVANS, M.A.), pag. 20. — 4049. (Proposed by A. MARTIN), pag. 20. — 4050. (Proposed by W. SIVERT), pag. 20. — 4051. (Proposed by J. McDOWELL, B.A.), pag. 20. — 4052. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 20. — 4053. (Proposed by G. O' HAN-

- LOX.), pag. 20. — 4054. (Proposed by T. MITCHESON, B.A.), pag. 20. — 4055. (Proposed by Dr. HART), pag. 20. — 4056. (Proposed by M. GARDINER), pag. 20. — 4057. (Proposed by J. H. GARDINER), pag. 20. — 4058. (Proposed by A. RENNAN), pag. 20. — 4059. (Proposed by J. L. MCKENZIE), pag. 20. — 4060. (Proposed by the Rev. W. H. LAYERTT, M.A.), pag. 20. — 4061. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 20. — 4062. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 20. — 4063. (Re-proposed), pag. 20.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. March 13, pag. 20.

MATHEMATICAL WORKS. By H. D. WORMELL, M. A., B. Sc., Examiner in Mathematics to the Royal College of Preceptors. — *Wormell's Modern Geometry: A New Course of Plane Geometry, to which the Theory of the Science and its practical applications are treated simultaneously.* Crown 8vo, 256 pp., 3s. 6d. — *Solutions to Exercises in Modern Geometry.* Also adapted to the *Elementary Course of Plane Geometry*, 2s. 6d. — *Wormell's Elementary Course of Plane Geometry*, 3rd Edition, fcap. 8vo, 287 pp., 3s. — *Wormell's Solid Geometry*, 2nd Edition, fcap. 8vo, 144 pp., 2s. 6d. — *Solutions to Exercises in Solid Geometry*, By the AUTHOR, 2s. 6d. — *Arithmetic for Schools and Colleges*, New Edition, fcap. 8vo, 382 pp., 3s. Or without Answers, 2s. Answers separate, 1s. These works are adopted by the Board of Education of New Brunswick as text-books to be used in schools throughout that province. LONDON: THOMAS MURST, 32, BOULEVARD ST. MARTIN, FLEET STREET, E. C., pag. 23.

THE GEOMETRY OF CONICS. Part. I. By C. TAYLOR, Fellow of St. John's College, Small 8vo, price 3s. 6d., pag. 23.

ARITHMETIC, IN THEORY AND PRACTICE. By J. BROOK SMITH, M.A., LL.B., St. John's College, Cambridge, Baccalaureat-Law, one of the Masters of Cheltenham College, pag. 23.

COLLINS' SCIENCE TEXT BOOKS: ELEMENTARY SERIES. Printed uniformly in fcap. 8vo, averaging 150 pp., fully illustrated, cloth lettered, price 1s. each. *Now ready.* PRACTICAL PLANE AND SOLID GEOMETRY. By H. ANGL, Jiflington Science School, London, pag. 24. — THEORETICAL MECHANICS. By WILLIAM ROSSITER, F. R. S., F. G. S., London, pag. 24. — APPLIED MECHANICS. By WILLIAM ROSSITER, F. R. S., F. G. S., &c., London, pag. 24. — PURE MATHEMATICS. By LAWRENCE STURGES, B.A. (Camb.) London, pag. 24. — ACOUSTICS, LIGHT AND HEAT. By WILLIAM LEIS, A.M., Lecturer on Physics, Edinburgh, pag. 24. — STEAM AND THE STEAM ENGINE—LAND AND MARINE. By HENRY EVERS, LL.D., pag. 24. — PHYSICAL GEOGRAPHY. By JOHN MAC TURK, F. R. G. S., Tulliochilly, pag. 24. — ASTRONOMY. By J. J. PLUMMER, Observatory, Durham, pag. 24.

— No. 145. — MAY 1, 1873.

ARITHMETIC, IN THEORY AND PRACTICE. By J. BROOK SMITH, M.A., LL.B., St. John's College, Cambridge, Baccalaureat-Law, one of the Masters of Cheltenham College, pag. 26.

REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 37—40. — *A Treatise on the Higher Plane Curves; intended as a sequel to a Treatise on Conic Sections.* By George Salmon, D.D., D.C.L., F.R.S., Regius Professor of Divinity in the University of Dublin, Second Edition, (pp. XX., + 379.) Dublin: Hodges, Foster & Co. 1875, pag. 37—38.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 40—41. — *Handbook to the Metric System. Being an exposition of the Decimal System of Weights, Measures and Money, to meet the requirements of the Educational Code of 1871, with numerous Questions, Examples, and Comparative Tables to test the Proficiency of the Learner.* By Alfred Coignou. Manchester, Heywood: London, Simpkin, pag. 41.

MATHEMATICS, pag. 43—45. — 4010. (Proposed by Professor CLIFFORD), pag. 43. — *Solution by J. J. WALKER, M.A.*, pag. 43. — 4032. (Proposed by Prof. CROFTON, F.R.S.), pag. 43. — *Solution by G. S. CARTER, pag. 43.* — 4007. (Proposed by the EDITOR), pag. 43. — *Solution by SAMUEL ROSSITER, F.R.S.*, pag. 43. — 4008. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 44. — *Solution by Professor TOWNSEND, F.R.S.*, pag. 44. — 3400. (Proposed by ARTHUR MARTIN), pag. 44. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 44. — 3834. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 44. — *Solution by Professor VOLSTENHOLME, M.A.*; *Rev. J. I. KITCHIN, M.A.*; and others, pag. 44. — 4057. (Proposed by J. H. COTTERELL, M.A.), pag. 44. — *Solution by Dr. WILLIAMSON, M.A.*, pag. 44. — 3910. (Proposed by F. D. THOMPSON, M.A.), pag. 44. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 44. — 4023. (Proposed by W. H. HUDSON, M.A.), pag. 44. — *Solution by the Rev. G. H. HOPKINS, M.A.*, pag. 45. — 4039. (Proposed by C. H. HUTTON), pag. 45. — *Solution by the Rev. J. I. KITCHIN, M.A.*, pag. 45.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 45—46. — 4061. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 45. — 4065. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 45. — 4066. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 45. — 4067. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 45. — 4068. (Proposed by Professor VOLSTENHOLME, M.A.), pag. 45. — 4069. (Proposed by Professor CLIFFORD), pag. 45. — 4070. (Proposed by Professor CLERK-MAXWELL), pag. 45. — 4071. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 45. — 4072. (Proposed by the EDITOR), pag. 45. — 4073. (Proposed by J. C. Mallet, B.A.), pag. 45. — 4074. (Proposed by CHRISTINE LADD), pag. 45. — 4075. (Proposed by DAVID THOMSON, B.A.), pag. 45. — 4076. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 45. — 4077. (Proposed by T. COTTERELL, M.A.), pag. 45. — 4078. (Proposed by W. S. BURNISSE, M.A.), pag. 45. — 4079. (Proposed by G. M. MINCHIN, M.A.), pag. 45. — 4080. (Proposed by J. M. GREENWOOD), pag. 45. — 4081. (Proposed by S. BILLS), pag. 45. — 4082. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.S.), pag. 45. — 4083. (Proposed by W. H. HUDSON, M.A.), pag. 45. — 4084. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 46. — 4085. (Proposed by Dr. BALT, pag. 46. — 4086. (Proposed by A. BURNISSE, M.A.), pag. 46. — 4087. (Proposed by W. S. B. WOOD, B.A.), pag. 46. — 4088. (Proposed by W. SIVERTY), pag. 46. — 4089. (Proposed by the Rev. J. BLISSARD), pag. 46. — 4090. (Proposed by the Rev. A. F. TERRY, M.A.), pag. 46. — 4091. (Proposed by M. COLLINS, B.A.), pag. 46.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. Thursday, April 10, pag. 46.

— No. 146. JUNE 1, 1873.

REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 60—62. — *Text-Books of Science, Electricity and Magnetism.* By Fleming Jenkin, F.R.S., Lond. and Edin., M.I.C.E. (pp. 379.) London: Longmans, Green, and Co. 1873, pag. 62.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 62—63. — *Collins' Elementary Science Series: Machine Construction and Drawing. Being an Introduction to the Study of Machine Construction and to the Application of Mechanics, Drawing for the Representation of Machinery.* By Edward Tomkins, Engineer, Vols. I. and II. London and Glasgow: W. Collins & Co., pag. 63. — *The Elements of Euclid. Parts I. and II. Fourth Edition.* By Henry Low. London: Lockwood & Co. 1873, pag. 63.

MATHEMATICS, pag. 63—68. — 4064. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 65. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 65—66. — 4042. (Proposed by Professor MAXWELL), pag. 66. — *Solution by Professor TOWNSEND, F.R.S.*, pag. 66. — 4034. (Proposed by Professor CLIFFORD), pag. 66. — *Solution by SAMUEL ROSSITER, M.A.*, pag. 66. — 4072. (Proposed by the EDITOR), pag. 66. — *Solution by the Rev. J. I. KITCHIN, F.R.S.*, pag. 66. — 3971. (Proposed by C. TAYLOR, M.A.), pag. 66. — *Solution by Professor VOLSTENHOLME*

- BOLME, M.A., pag. 65. — 4062. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 65. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 66. — 4068. (Proposed by H. HENDERSON), pag. 66. — *Solution by CHRISTINE LADD*, pag. 66. — 4046. (Proposed by B. WILLIAMSON, M.A.), pag. 66. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 67. — 3922. (Proposed by A. MARTIN), pag. 67. — *Solution by A. R. EVANS, M.A.; the PROPOSER; and others*, pag. 67. — 3443. (Proposed by T. P. KIRKMAN, M.A., F.R.S.), pag. 67. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 67. — 4040. (Proposed by W. S. BURNESIDE, M.A.), pag. 67. — *Solution by G. M. MISCHE, M.A.*, pag. 67. — 4064. (Proposed by the Rev. W. H. LAYERT, M.A.), pag. 67. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 67. — 4044. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.S.), pag. 67. — *Solution by A. RUSSELL; S. WATSON; the PROPOSER; and others*, pag. 67-68. — 3888. (Proposed by J. COLLINS), pag. 68. — *Solution by F. D. THOMSON, M.A.*, pag. 68. — 3816. (Proposed by N'IMPORTE.), pag. 68. — *Solution by C. LEUBENHOFF*, pag. 68.
- QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 68-69. — 4092. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 68. — 4093. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 68. — 4084. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 68. — 4095. (Proposed by Professor VOLSTERNHOLME, M.A.), pag. 68. — 4096. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 68. — 4097. (Proposed by Professor CLIFFORD), pag. 68. — 4098. (Proposed by the EDITOR.), pag. 68. — 4099. (Proposed by D. THOMAS), pag. 68. — 4100. (Proposed by S. ROBERTS, M.A.), pag. 68. — 4101. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 68. — 4102. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.S.), pag. 68. — 4103. (Proposed by the Rev. J. BISSARD), pag. 68. — 4104. (Proposed by A. R. EVANS, M.A.), pag. 68-69. — 4105. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 69. — 4106. (Proposed by M. GARDNER), pag. 69. — 4107. (Proposed by JOHN C. MALEY, A.B.), pag. 69. — 4108. (Proposed by the late HENRY BUCKLEY), pag. 69. — 4109. (Proposed by A. MARTIN), pag. 69. — 4110. (Proposed by C. TAYLOR, M.A.), pag. 69. — 4111. (Proposed by J. M. GREENWOOD), pag. 69. — 4112. (Proposed by C. H. HINTON), pag. 69. — 4113. (Proposed by W. SIVELY), pag. 69. — 4114. (Proposed by A. RUSSELL), pag. 69. — 4115. (Proposed by R. F. SCOTT), pag. 69. — 4116. (Proposed by the Rev. J. L. KITCHIN, M.A.), pag. 69. — 4117. (Proposed by N'IMPORTE.), pag. 69.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. *Thursday, May 8th*, pag. 69.

— No. 147. JULY 1. 1873.

Just published, in crown 8vo, price 4s. 6d., ARITHMETIC, IN THEORY AND PRACTICE, By J. BROOK SMITH, M.A., LL.B., St. John's College, Cambridge, Bacheloretal-Law, one of the Masters of Cheltenham College. "A valuable treatise." — *Spectator*. MACMILLAN & Co., Bedford Street, Strand, W. C., pag. 73. — *Just published*, in 8vo, the First Vol., price 18s., (pp. 420) with 87 Engravings on Wood, of a TREATISE ON SOME NEW GEOMETRICAL METHODS, containing Essays on Tangential Coordinates, Pedal Coordinates, Reciprocal Polars, the Trigonometry of the Parabola, the Geometrical Origin of Logarithms, and the Geometrical Properties of Elliptic Integrals. By JAMES BOOTH, LL.D., F.R.S., F.R.A.S., &c. &c., Vicar of Stone, Buckinghamshire, London: LONGMANS, GREEN, & Co., Paternoster Row, pag. 73. — APPROVED SCHOOL BOOKS BY THE REV. ALFRED REE, M.A. RECAPITULATORY EXAMPLES IN ARITHMETIC for the use of Candidates for the University Local Examinations. Fifth Edition, price ONE SHILLING. EXPLANATORY MENSURATION, price HALF-A-CROWN. London: LONGMANS, GREEN, & Co., Paternoster Row, pag. 73. — EIGHT EDITION, ENLARGED, 12mo, cloth, 2s., LOGICAL ARITHMETIC: being a Text-book for Class Teaching, and comprising Elementary Arithmetic, with Rules for Mental and Practical Calculation; and a Course of Fractional and Proportional Arithmetic, as Introduction to Logarithms, and Selections from the Civil Service, College of Preceptors, and Oxford Examination Papers, pag. 73.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 88-89. — *Easy Examples on Trigonometry*, with Hints. By A. A. BOURNE, B.A. London, Oxford, and Cambridge: Livingtons, pag. 89.

MATHEMATICS, pag. 90-92. — 4092. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 90. — *Solution by Professor VOLSTERNHOLME, M.A.*, pag. 90. — 4037. (Proposed by Prof. TOWNSEND, F.R.S.), pag. 90. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 90-91. — 4071. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 91. — *Solution by R. F. SCOTT*, pag. 91. — 4102. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.S.), pag. 91. — *Solution by HENRY STANLEY MONCK*, pag. 91. — 4074. (Proposed by CHRISTINE LADD), pag. 92. — *Solution by R. F. SCOTT*, pag. 92. — 3693. (Proposed by S. WATSON), pag. 92. — *Solution by G. S. CARR*, pag. 92. — *Note on Mr. CARR'S Solution to Mr. WATSON'S Question 3693*. By W. S. B. WOOLMOORE, F.R.A.S., pag. 92.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 92-93. — 4118. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 92. — 4119. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 92. — 4120. (Proposed by Professor VOLSTERNHOLME, M.A.), pag. 92. — 4121. (Proposed by Professor TOWNSEND, M.A., F.R.S.), pag. 92. — 4122. (Proposed by the EDITOR.), pag. 92. — 4123. (Proposed by Professor CLIFFORD), pag. 92. — 4124. (Proposed by Rev. A. F. TOLLY, M.A.), pag. 93. — 4125. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 93. — 4126. (Proposed by the Rev. T. P. KIRKMAN, M.A., F.R.S.), pag. 93. — 4127. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 93. — 4128. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 93. — 4129. (Proposed by N'IMPORTE.), pag. 93. — 4130. (Proposed by W. O. PHILLIPS, M.A.), pag. 93. — 4131. (Proposed by Dr. BAILL), pag. 93. — 4132. (Proposed by M. COLLINS, B.A.), pag. 93. — 4133. (Proposed by the Rev. W. A. WHITWORTH, M.A.), pag. 93. — 4134. (Proposed by T. COTTEWILL, M.A.), pag. 93. — 4135. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 93. — 4136. (Proposed by A. RUSSELL), pag. 93. — 4137. (Proposed by J. R. WILSON), pag. 93. — 4138. (Proposed by S. WATSON), pag. 93.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. *June 12th*, pag. 93.

— No. 148. AUGUST 1. 1873.

REVIEWING THE MATHEMATICAL SERIES. By J. HANBLIN SMITH, M.A., of a Gonville and Caius College, late Lecturer at St. Peter's College, Cambridge. — ALGEBRA PART I. 3s. Without Answers, 2s. 6d. — EXERCISES ON ALGEBRA. 12mo. PART I. 2s. 6d. — ELEMENTARY TRIGONOMETRY. 12mo. 4s. 6d. — ELEMENTARY HYDROSTATICS. 12mo. 3s. — ELEMENTS OF GEOMETRY. 12mo. Combining Books 1 to 6, and portions of Books 11 and 12 of Euclid, with Exercises and Notes. 3s. 6d. Books 1 and 2, 2s. each; or limp cloth, 1s. 6d. — ELEMENTARY STATISTICS. 12mo 3s. — A TREATISE OF ARITHMETIC. 3s. 6d. By E. J. CROSS, M.A. Fellow of Gonville and Caius College Cambridge. — ALGEBRA. PART II. Crown. 8vo. [In the Press. By G. RICHARDSON, M.A. Second Master at Winchester College, and late Fellow of St. John's College, Cambridge. — GEOMETRICAL CONIC SECTIONS. Cr. 8vo 4s. 6d., pag. 100.

REVIEWING THE MATHEMATICAL SERIES. By J. HANBLIN SMITH, M.A., of a Gonville and Caius College, late Lecturer at St. Peter's College, Cambridge. — ALGEBRA PART I. 3s. Without Answers, 2s. 6d. — EXERCISES ON ALGEBRA. 12mo. PART I. 2s. 6d. — ELEMENTARY TRIGONOMETRY. 12mo. 4s. 6d. — ELEMENTARY HYDROSTATICS. 12mo. 3s. — ELEMENTS OF GEOMETRY. 12mo. Combining Books 1 to 6, and portions of Books 11 and 12 of Euclid, with Exercises and Notes. 3s. 6d. Books 1 and 2, 2s. each; or limp cloth, 1s. 6d. — ELEMENTARY STATISTICS. 12mo 3s. — A TREATISE OF ARITHMETIC. 3s. 6d. By E. J. CROSS, M.A. Fellow of Gonville and Caius College Cambridge. — ALGEBRA. PART II. Crown. 8vo. [In the Press. By G. RICHARDSON, M.A. Second Master at Winchester College, and late Fellow of St. John's College, Cambridge. — GEOMETRICAL CONIC SECTIONS. Cr. 8vo 4s. 6d., pag. 100.

REVIEWING THE MATHEMATICAL SERIES. By J. HANBLIN SMITH, M.A., of a Gonville and Caius College, late Lecturer at St. Peter's College, Cambridge. — ALGEBRA PART I. 3s. Without Answers, 2s. 6d. — EXERCISES ON ALGEBRA. 12mo. PART I. 2s. 6d. — ELEMENTARY TRIGONOMETRY. 12mo. 4s. 6d. — ELEMENTARY HYDROSTATICS. 12mo. 3s. — ELEMENTS OF GEOMETRY. 12mo. Combining Books 1 to 6, and portions of Books 11 and 12 of Euclid, with Exercises and Notes. 3s. 6d. Books 1 and 2, 2s. each; or limp cloth, 1s. 6d. — ELEMENTARY STATISTICS. 12mo 3s. — A TREATISE OF ARITHMETIC. 3s. 6d. By E. J. CROSS, M.A. Fellow of Gonville and Caius College Cambridge. — ALGEBRA. PART II. Crown. 8vo. [In the Press. By G. RICHARDSON, M.A. Second Master at Winchester College, and late Fellow of St. John's College, Cambridge. — GEOMETRICAL CONIC SECTIONS. Cr. 8vo 4s. 6d., pag. 100.

MATHEMATICS. *See* *Logarithms*, p. 114—115, p. 116; *Curvature* and *Acceleration*, By Sir James Cockle, F.R.S., p. 114—115; — 4126. (Proposed by the Rev. T. P. Kirkman, M.A., F.R.S.,) p. 115. — *Solution* by the Rev. Dr. Booth, F.R.S., p. 115. — 4129. (Proposed by Professor Wolstenholme, M.A.,) p. 115. — *Solution* by Professor Townsend, F.R.S., p. 115. — 4001. (Proposed by Francis Galton,) p. 115. — *Solution* by the Rev. H. W. Watson, M.A., p. 115—116. — *NOTE ON QUESTION 3693* By G. S. GARR, p. 115. — 4066. (Proposed by Professor Wolstenholme, F.R.S.,) p. 116. — 4067. (Proposed by the Rev. J. C. Adams, F.R.S.,) p. 116. — 3893. (Proposed by Evans, M.A.,) p. 116. — *Solution* by H. MURPHY, the PROPOSER, and others, p. 116. — 4069. (Proposed by Professor Clifford,) p. 116. — *Solution* by Professor Wolstenholme, M.A., p. 116. — 4107. (Proposed by John C. Malin, B.A.,) p. 116. — *Solution* by the PROPOSER, p. 116—117.

QUESTIONS FOR SOLUTION, p. 117. — 4139. (Proposed by J. J. SILVERSTEIN, F.R.S.), p. 117. — 4140. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), p. 117. — 4141. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), p. 117. — 4142. (Proposed by Professor WOLASTENNOTH, M.C.A.), p. 117. — 4143. (Proposed by Prof. CLEGG, F.R.S.), p. 117. — 4144. (Proposed by the EDITOR), p. 117. — 4145. (Proposed by J. J. WALKER, M.C.A.), p. 117. — 4146. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), p. 117. — 4147. (Proposed by Rev. A. F. TOLLEY, M.A.), p. 117. — 4148. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), p. 117. — 4149. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), p. 117. — 4150. (Proposed by FELAINQUE), p. 117. — 4151. (Proposed by G. O'HANLON), p. 117. — 4152. (Proposed by PAUL SERRET), p. 117. — 4153. (Proposed by A. MARTIN), p. 117. — 4154. (Proposed by T. M'SWANA), p. 117. — 4155. (Proposed by H. MCCOLL), p. 117. — 4156. (Proposed by D. TOWNBRIDGE), p. 117. — 4157. (Proposed by the Rev. W. A. WHITCOMB, M.A.), p. 117. — 4158. (Proposed by J. H. WATSON, M.A.), p. 117. — 4159. (Proposed by J. H. WATSON, M.A.), p. 117. — 4160. (Proposed by G. H. HUTTON), p. 117. — 4161. (Proposed by E. M. CROCKFORD), p. 117. — 4162. (Proposed by Colonel JOHN H. FRY), p. 117. — 4163. (Proposed by M. COLLINS, B.A.), p. 117. — 4164. (Proposed by H. MURPHY), p. 117. — 4165. (Proposed by J. CORNWELL), p. 117. — 4166. (Proposed by J. W. MULLICAN), p. 117. — 4167. (Proposed by N'IMPORTE), p. 117.

APPLIED ASTRONOMY. A practical Handbook for University Students. 8vo, cloth, 16s. pag. 121. — AN ASK FOR THE MATHEMATICAL PRINCIPLES OF PHYSICS, with reference to the Study of Physical Science by Candidates for Mathematical Honours in the University of Cambridge. By the Rev. JAMES CHALLIS, M.A., F.R.S., F.R.A.S., Plumian Professor of Astronomy and Experimental Philosophy in the University of Cambridge, and Fellow of Trinity College, Cambridge : DRIGHTON, BELL, & CO. London : RILEY & SONS, p. page 121. — APPROVED SCHOOL BOOKS BY THE REV. ALFRED HOLLY, M.A., FIFTH EDITION. A COMPLETE ARITHMETIC for the use of Candidates for the University of Cambridge. 8vo, cloth, 7s. 6d. — **ASTRONOMICAL MEASUREMENTS,** price HALFS-CROWN. JOHN EDWARDSMAN, GREEN & CO., PATERNOSTER ROW, n.p. 121.

WILLIAMS & NORRAGE'S SCHOOL BOOKS. — II. *De Rheims, Practical Lines in GEOMETRICAL DRAWING*, containing the Use of Mathematical Instruments and the Construction of Scales, the Elements of Practical and Descriptive Geometry, Orthographic and Horizontal Projections, Isometrical Drawing and Perspective. Illustrated with 300 Diagrams, and giving (by analogy) the solution of every Question proposed at the Competitive Examinations for the Army. 8vo, cloth, 9s, *var.* 12s.

— No. 149, SEPTEMBER 1, 1873.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 140—141. — *Elementary Treatise on Nautical Astronomy*. By Henry Evers, LL.D. (pp. 142.) London and Glasgow: William Collins, Sons, & Co. 1873, pag. 141. — *The Air in relation to Clothing, Dwelling, and Soil*. By Dr. Max von Pettenkofer. Translated by A. Hess, M.D. (pp. 94.) London: Trübner and Co. 1873, pag. 141.

MATHEMATICS, pag. 141—144. — 4093. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 141. — *Solution by Professor VOLSTENHOLME, M.A.*, pag. 144. — 4036. (Proposed by the EDITOR.), pag. 141. — *Solution by the Rev. J. L. KITCHIN, M.A.; A. REINHARD; and others*, pag. 141—142. — 4120. (Proposed by Professor VOLSTENHOLME, M.A.), pag. 142. — 4112. (Proposed by Professor VOLSTENHOLME, M.A.), pag. 142. — *Solution by Professor TOWNSEND, F.R.S.*, pag. 142. — 4165. (Proposed by N'IMPORTE.), pag. 142. — *Solution by the Rev. Dr. BOOTE, F.R.S.*, pag. 142. — 4005. (Proposed by T. P. KIRKMAN, M.A., F.R.S.), pag. 142. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 142. — 4116. (Proposed by the Rev. J. L. KITCHIN, M.A.), pag. 142. — *Solution by S. FORDE*, pag. 143. — 4059. (Proposed by J. L. McKEVIE), pag. 143. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 143. — 4242. (Proposed by COLVILL, H. B. T.), pag. 143. — *Solution by T. WILKINSON, F.R.S.*, pag. 143. — 3956. (Proposed by COLVILL, H. B. T.), pag. 143. — *Solution by the Rev. GARR*, pag. 143. — 4162. — 4163. — 4164. — 4165. — 4166. (Proposed by SIR JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 143, 143, 143, 143, 143.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pgs. 143.—144. — 1468. (Proposed by Sir James COLEBY, F.R.S.), pgs. 143. — 1469. (Proposed by J. ELYSEY, F.R.S.), pgs. 143.—1470. (Proposed by Professor GREGORY, F.R.S.), pgs. 143.—1471. (Proposed by Prof. CLIVELAND, F.R.S.), pgs. 143.—1472. (Proposed by Dr. WALKER, M.A.), pgs. 143.—1473. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pgs. 143. — 1474. (Proposed by the EDITOR), pgs. 143. — 1475. (Proposed by Dr. BAILL, F.R.S.), pgs. 143. — 1476. (Proposed by J. C. MALTY, M.A.), pgs. 143. — 1477. (Proposed by H. S. MONCKE), pgs. 143. — 1478. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pgs. 144. — 1479. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pgs. 144. — 1480. (Proposed by the Rev. DR. BOOTH, F.R.S.), pgs. 144. — 1481. (Proposed by CHRISTINE LACQ), pgs. 144. — 1482. (Proposed by the Rev. A. D. NICHOLSON, M.A.), pgs. 144. — 1483. (Proposed by W. H. STANLEY, M.A.), pgs. 144. — 1484. (Proposed by R. HART), pgs. 144. — 1485. (Proposed by W. H. STANLEY, M.A.), pgs. 144. — 1486. (Proposed by W. O. PHILLIPS, M.A.), pgs. 144. — 1487. (Proposed by W. SILVERT), pgs. 144. — 1488. (Proposed by DR. HART), pgs. 144. — 1489. (Proposed by A. MARTIN), pgs. 144. — 1490. (Proposed by C. LEUDESDORF), pgs. 144. — 1491. (Proposed by G. O. HANSON), pgs. 144. — 1492. (Proposed by P. T. WILKINSON, F.R.S.), pgs. 144. — 1493. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pgs. 144. — 1494. (Proposed by the EDITOR), pgs. 144.

RECAPITULATION OF THE SYNTHECIC use of Candidates for the University Local Examinations FIFTH EDITION, price ONE SHILLING. EXAMINATORY MEMORANDA, price HALF-A-CROWN. London : LONGMANS, GREEN, & Co. Paternoster Row, pg. 147.

Physical Geography. 4th Edition. By SYDNEY B. J. SKERTCHLEY, F.G.S., pag. 147. — Mechanics. By A. J. SKERTCHLEY and the EDITOR of the Series, pag. 147. — Projection; or, Practical Solid GEOMETRY. By J. PATHE, of the Charterhouse School of Science, pag. 147.

— No. 130. OCTOBER 1, 1873.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 165—168. — *Murby's Scripture Manual: The Book of Numbers. Intended for the use of Students preparing for Oxford and Cambridge Local and other Examinations. By a Practical Teacher. London: Thomas Murby, Bowdrie Street, pag. 165.*

MATHEMATICS, pag. 165—168. — 1468. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 166. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 166. — 1469. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 166. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 165—167. — *NOTE ON PYTHAGOREAN TRIANGLES (Question 4102). By J. W. L. GLAISHER, B.A., pag. 167.* — 14180. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 167. — *Solution by the Rev. ROBERT BRUCE, M.A., pag. 167.* — 3069. (Proposed by the EDITOR.), pag. 167. — *Solution by Dr. HART, pag. 167.* — *SUPPLEMENTARY NOTE ON QUESTION 3693. By W. S. B. WOOLHOUSE, pag. 167.* — 4073. (Proposed by J. C. MALTY, M.A.), pag. 167. — *Solution by Professor WOLSTENHOLME, M.A., pag. 167—168.* — 4011. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 168. — *Solution by Professor TOWNSEND, F.R.S., pag. 168.* — 4148. (Proposed by W. H. HUDSON, M.A.), pag. 168. — *Solution by R. TUCKER, M.A., pag. 168.*

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 168—169. — 4195. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 168. — 4196. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 168. — 4197. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 168. — 4198. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 168. — 4199. (Proposed by Professor CLIPFORD, M.A.), pag. 168. — 4200. (Proposed by the EDITOR.), pag. 168. — 4201. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 168. — 4202. (Proposed by Dr. BALL), pag. 168. — 4203. (Proposed by J. C. MALTY, M.A.), pag. 168. — 4204. (Proposed by S. BILLS), pag. 168. — 4205. (Proposed by CHRISTINE LAND), pag. 168. — 4206. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 168. — 4207. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 168. — 4208. (Proposed by H. S. MONCK), pag. 168. — 4209. (Proposed by A. MARTIN), pag. 168. — 4210. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 168. — 4211. (Proposed by ELIZABETH BLACKWOOD), pag. 168. — 4212. (Proposed by W. SIVERT, pag. 168. — 4213. (Proposed by W. D. H. HUDSON, M.A.), pag. 168. — 4214. (Proposed by E. B. SKIR, pag. 168—169. — 4215. (Proposed by S. WATSON), pag. 169. — 4216. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.), pag. 169. — 4217. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 169. — 4218. (Proposed by J. O'CALLAGHAN), pag. 169. — 4219. (Proposed by N. IMPORTE), pag. 169. — 4220. (Proposed by A. BENSAW), pag. 169. — 4221. (Proposed by W. O. PHILLIPS, M.A.), pag. 169. — 4222. (Proposed by the Rev. A. F. TORRY, M.A.), pag. 169. — 4223. (Proposed by W. O'BRIEN), pag. 169. — 4224. (Proposed by Dr. HART), pag. 169. — 4225. (Proposed by G. M. MINCHIN, M.A.), pag. 169. — 4226. (Proposed by G. S. CARR), pag. 169. — 4227. (Proposed by the EDITOR.), pag. 169. — 4228. (Proposed by A. MARTIN), pag. 169. — 4229. (Proposed by DIOPHANTUS), pag. 169.

NEW CODE—THE METRIC SYSTEM. *The New Editions of the following arithmetics include Tables and Exercises on the Metric System. ARITHMETIC adapted to the NEW CODE. By ALEXANDER TROTTER, Teacher of Mathematics, &c., Edinburgh. PART I. The Simple Rules, 36 pages. 2d. II. The Compound Rules, 35 pages. 2d. III. Practice to Decimals, 48 pages. 3d. Or strongly bound in one volume, price 10d. — TROTTER'S LESSONS IN ARITHMETIC for ADVANCED CLASSES; being a Continuation of "Lessons in Arithmetic for Junior Classes." 6d. — INGRAM'S PRINCIPLES OF ARITHMETIC, and their Application to Business, Explained in a Popular Manner. Improved by TROTTER. 1s. — MELROSE'S PRACTICAL ARITHMETIC, containing the Fundamental Rules and their Application to Mercantile Calculation. Improved by TROTTER. 1s. 6d. — PRACTICAL ARITHMETIC for SENIOR CLASSES; being a Continuation of "Practical Arithmetic for Junior Classes." By H. G. C. SWIFT. Teacher of Arithmetic and Mathematics in George Heriot's Hospital. 2s. "In the above works each rule is followed by an example fully worked out and minutely explained, pag. 171."*

— No. 151. NOVEMBER 1, 1873.

A. SONNENSCHEIN — THE ABC OF ARITHMETIC, pag. 175—178.

MATHEMATICS, pag. 189—191. — 4226. (Proposed by the EDITOR.), pag. 189. — *Solution by W. S. B. WOOLHOUSE, F.R.A.S., pag. 189.* — *NOTE ON PYTHAGOREAN TRIANGLES. By the Rev. G. H. HOPKINS, M.A., pag. 189—190.* — *NOTE ON PYTHAGOREAN TRIANGLES. By H. S. MONCK, pag. 190—191.* — 4225. (Proposed by G. M. MINCHIN, M.A.), pag. 191. — *Solution by J. W. L. GLAISHER, B.A., pag. 191.* — 4121. (Proposed by Professor TOWNSEND, M.A., F.R.S.), pag. 191. — *Solution by the PROPOSER, pag. 191.*

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 191—192. — 4200. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 191. — 4221. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 191. — 4232. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 191. — 4233. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 191. — 4234. (Proposed by the EDITOR.), pag. 191. — 4235. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 191. — 4236. (Proposed by Professor CLIPFORD, pag. 191. — 4237. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 191. — 4238. (Proposed by W. S. WOOLHOUSE, F.R.A.S.), pag. 191. — 4239. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 191—192. — 4240. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 192. — 4241. (Proposed by R. W. GERRARD, B.A.), pag. 192. — 4242. (Proposed by S. ROBERTS, M.A.), pag. 192. — 4243. (Proposed by G. W. MERRIFIELD, F.R.S.), pag. 192. — 4244. (Proposed by CHRISTINE LAND), pag. 192. — 4245. (Proposed by A. BENSAW), pag. 192. — 4246. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 192. — 4247. (Proposed by W. S. BURNESIDE, M.A.), pag. 192. — 4248. (Proposed by T. COVERILL, M.A.), pag. 192. — 4249. (Proposed by R. MOON, M.A.), pag. 192. — 4250. (Proposed by N. IMPORTE), pag. 192. — 4251. (Proposed by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 192. — 4252. (Proposed by S. WATSON), pag. 192. — 4253. (Proposed by H. S. MONCK), pag. 192. — 4254. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 192. — 4255. (Proposed by J. T. BAY, M.A.), pag. 192. — 4256. (Proposed by W. SYLVESTER, pag. 192. — 4257. (Proposed by A. MARTIN), pag. 192. — 4258. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 192. — 4259. (Proposed by ELIZABETH BLACKWOOD), pag. 192. — 4260. (Proposed by J. C. MALTY, M.A.), pag. 192. — 4261. (Proposed by the Rev. J. L. KITCHIN, M.A.), pag. 192. — 4262. (Proposed by I. B. TURRELL), pag. 192. — 4263. (Proposed by G. M. MINCHIN, M.A.), pag. 192. — 4264. (Proposed by the EDITOR.), pag. 192.

NOTICE TO CORRESPONDENTS, pag. 192.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY, pag. 192.

— No. 152. DECEMBER 1, 1873.

REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 209—214. — *A Mechanical Text Book, or Introduction to the Study of Mechanics and Engineering. By W. J. MAGNUS HONKIE and Edward Fisher Bomber. (pp. 312.) London: Charles Griffin & Co. 1873, pag. 212.*

OUR LIBRARY TABLE, pag. 213—214. — *Questions and Exercises for Matriculation and Responses in Arithmetic. di Bibl. - di St. di Sc. Mat. e Fis. t. VII. (April 1874).*

netic, Algebra, and Euclid. (pp. 158.) Oxford: James Thornton; London: Simpkin, Marshall, and Co.

- 1873, pag. 213.
MATHEMATICS, pag. 214—216. — A PYTHAGOREAN SIEVE. By J. W. L. GLAISHER, B.A., pag. 214. — 4240. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 214. — *Solution* by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S., pag. 214. — 4236. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 214. — *Solution* by J. J. WALKER, M.A., pag. 214. — 4174. (Proposed by the EDITOR.), pag. 215. — *Solution* (1) by J. C. MALET; (2) by the PROPOSER, pag. 215. — 4119. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 215. — *Solution* by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S., pag. 215. — 1068. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 215. — *Solution* by the PROPOSER, pag. 215—216.
QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 216—217. — 4265. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 216. — 4266. (Proposed by J. J. SILVESTER, F.R.S.), pag. 216. — 4267. (Proposed by Professor CAYLEY.), pag. 216. — 4268. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 216. — 4269. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 216. — 4270. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 216. — 4271. (Proposed by the EDITOR.), pag. 216. — 4272. (Proposed by G. W. MERRIFIELD, F.R.S.), pag. 216. — 4273. (Proposed by Professor TOWNSEND, M.A., F.R.S.), pag. 216. — 4274. (Proposed by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 216. — 4275. (Proposed by W. H. HUDSON, M.A.), pag. 216. — 4276. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 216. — 4277. (Proposed by W. S. R. WOOLHOUSE, F.R.A.S.), pag. 216. — 4278. (Proposed by G. M. MURCHIE, M.A.), pag. 216. — 4279. (Proposed by A. W. PANTON, M.A.), pag. 216. — 217. — 4280. (Proposed by R. W. GENSE, B.A.), pag. 217. — 4281. (Proposed by MATTHEW COLLINS, LL.D.), pag. 217. — 4282. (Proposed by F. H. DENNIS, M.A.), pag. 217. — 4283. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 217. — 4284. (Proposed by J. L. McKENZIE, F.R.S.), pag. 217. — 4285. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 217. — 4286. (Proposed by J. L. KITCHIN, M.A.), pag. 217. — 4287. (Proposed by J. C. MALET, M.A.), pag. 217. — 4288. (Proposed by A. RENSRAW.), pag. 217.
LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. — Thursday, Nov. 13th., pag. 217.
QUESTIONS AND EXERCISES FOR MATRICATION AND RESPONSES. Price 4s. 3d. Classical (1) Grammatical questions. (2) *Maxims for Latin Prose.* (3) *Questions on Books.* Price 5s. **Mathematical** (1) Arithmetic. (2) Algebra. (3) Euclid, pag. 219. — **DESCRIPTIVE GEOMETRY, embracing Orthographic Projection and Perspective.** By W. T. FIEBIGER, Architect. London: LONGMANS, GREEN, & Co., Paternoster Row, pag. 219.

— No. 153. JANUARY 1, 1874.

Just published (Teacher's Book, 4s.; Pupils' Book, 4d.) **THE A B C OF ARITHMETIC.** By SONNENSCHNEIN AND NESBIT. London: WHITTAKER & Co., Paternoster Row. Apparatus to be had of the Maker, SAM. STANDING, 8 & 9, Finsbury Street, pag. 221. — CHARLES GRIFFIN & COMPANY'S Publications — Crown 8vo, cloth gilt, 5s. Third Edition. *The Magic of Science: a Manual of Easy and Instructive Scientific Experiments.* By JAMES WYLD, formerly Lecturer on Natural Philosophy at the Polytechnic. With Steel Portrait of Faraday and many hundred Engravings, pag. 221.

REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 236—240. — *A History of the Mathematical Theories of Attraction and the Figure of the Earth, from the time of Newton to that of Laplace.* By I. Todhunter, M.A., F.R.S. In two Volumes (Vol. I. pp. xxvi + 476; Vol. II. pp. 308). London: Macmillan and Co. 1873, pag. 236—238. — *Physical Geography.* By Arnold Guyot, (pp. 122.) London: Sampson Low, Marston, and Searle, 1873, pag. 239.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 210—241. — *Collins' School Series, The Elements of Algebra.* By James Loudon, M.A. (pp. 278.) London and Glasgow: William Collins, Sons, and Co., pag. 240. — *Murby's "Science and Art Department" Series: Natural Philosophy.* By J. Alfred Skerchley. (pp. 146.) London: Thomas Murby, pag. 241.

MATHEMATICS, pag. 241—243. — 2600. (Proposed by the EDITOR.), pag. 241. — *Solution* by the PROPOSER, pag. 242. — 4270. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 242. — *Solution* by Professor TAIT, pag. 242. — 4235. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 242. — *Solution* by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S., pag. 242—243. — 4201. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 243. — *Solution* by R. W. GENSE, B.A., pag. 243. — 4172. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 243. — *Solution* by R. W. GENSE, B.A., pag. 243. — 4140. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 243. — *Solution* by the PROPOSER, pag. 243.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 243—245. — 4289. (Proposed by Professor CAYLEY.), pag. 243. — 4290. (Proposed by J. J. SILVESTER, F.R.S.), pag. 243. — 4291. (Proposed by Professor TAIT.), pag. 244. — 4292. (Proposed by the EDITOR.), pag. 244. — 4293. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 244. — 4294. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 244. — 4295. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 244. — 4296. (Proposed by A. W. PANTON, M.A.), pag. 244. — 4297. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 244. — 4298. (Proposed by J. W. L. GLAISHER, B.A.), pag. 244. — 4299. (Proposed by Professor CLIFFORD.), pag. 244. — 4300. (Proposed by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 244. — 4301. (Proposed by E. B. ELLIOTT, pag. 244. — 4302. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 244. — 4303. (Proposed by T. COTTRELL, M.A.), pag. 244. — 4304. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 244. — 4305. (Proposed by J. GRIFFITHS, M.A.), pag. 244. — 4306. (Proposed by A. RENSRAW.), pag. 244. — 4307. (Proposed by A. MARTIN.), pag. 244. — 4308. (Proposed by W. SILVESTER.), pag. 244. — 4309. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 244. — 4310. (Proposed by Dr. BAILL.), pag. 244. — 4311. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 244. — 4312. (Proposed by the late G. O'HANLON.), pag. 244. — 4313. (Proposed by J. L. McKENZIE, F.R.S.), pag. 244. — 4314. (Proposed by Professor CARMONA.), pag. 244. — 4315. (Proposed by S. ROBERTS, M.A.), pag. 244. — 4316. (Proposed by Dr. HART.), pag. 244. — 4317. (Proposed by the EDITOR.), pag. 244. — 4318. (Proposed by T. M'PHERSON.), pag. 244. — 4319. (Proposed by the Rev. J. BLISSARD.), pag. 245.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. Thursday, Dec. 11th., pag. 245.

— No. 154. FEBRUARY 1, 1874.

REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 265—266. — *Collins' Advanced Scientific Series: Physical Geography.* By John Young, M.D., Esq. (pp. 368.) London and Glasgow: William Collins, Sons, and Co. 1874, pag. 266. — *An Introduction to the Elements of Euclid, Being a Familiar Explanation of the First Twelve Propositions of the First Book.* (pp. 105.) By the Rev. Stephen Hawtrec, A.M., late Assistant Master at Eton. London: Longmans, pag. 266.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 266—267. — *Elements of Astronomy.* By Hugo Reid, Fourth Edition. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1874, pag. 267. — *The Geometry of Conics.* Second Edition, By C. TAYLOR, M.A., Fellow of St. John's College, Cambridge. (pp. 112.) London: Deighton, Bell, and Co. 1873, pag. 267.

MATHEMATICS, pag. 268—270. — 4265. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 268. — *Solution* by the

- PROPOSER, pag. 268. — 4298. (Proposed by J. W. L. GLAISHER, B.A.), pag. 268. — *Solution* by Professor CAVLEY, pag. 268—269. — NOTE ON QUESTION 4298. By J. W. L. GLAISHER, B.A., pag. 269. — 4234. (Proposed by the EDITOR.), pag. 269—270. — *Solution* by J. J. WALKER, M.A., pag. 270. — 4309. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 270. — *Solution* by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S., pag. 270. — 4399. (Proposed by Professor CLIFTON, M.A.), pag. 270. — *Solution* by Professor WOLSTENHOLME, M.A., pag. 270. — 4479. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 270. — *Quateration Solution* by W. S. MCCAT, F.R.S., pag. 270. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 270—271. — 4320. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 270. — 4321. (Proposed by Professor CAVLEY.), pag. 270. — 4322. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 270. — 4323. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME.), pag. 270. — 4324. (Proposed by the EDITOR.), pag. 270—271. — 4325. (Proposed by Col. CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 271. — 4326. (Proposed by Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 271. — 4327. (Proposed by W. S. MCCAT, F.R.S.), pag. 271. — 4328. (Proposed by W. H. HUDSON, M.A.), pag. 271. — 4329. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 271. — 4330. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 271. — 4331. (Proposed by A. MARTIN.), pag. 271. — 4332. (Proposed by H. S. MONCK.), pag. 271. — 4333. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 271. — 4334. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 271. — 4335. (Proposed by CHRISTINE LADD.), pag. 271. — 4336. (Proposed by Dr. HAT.), pag. 271. — 4337. (Proposed by Dr. BALL.), pag. 271.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. *Thursday, Jan. 8th, pag. 271.*
 One Thousand Arithmetical Tests; or The Examiner's Assistant. Specially adapted, by a novel arrangement of the subject, for Examination Purposes, but also suited for General Use in Schools. By T. S. CAVLEY, Head Master of Queen Elizabeth's Hospital, Bristol. Sixth Edition. With a Complete Set of Model Examples, 12mo, price 1s. 6d. cloth, pag. 273. — One Thousand Algebraical Tests on the Plan of the Arithmetical Tests. By T. S. CAVLEY. Second Edition. 8vo, price 2s. 6d. cloth. GRIFFITHS & FABIAN, Corner of St. Paul's Churchyard, pag. 273. — NATURAL PHILOSOPHY; An Elementary Treatise. By Professor DEBRANGE, of Paris. Translated and edited, with extensive additions, by J. D. FRYCETT, B.C.L., F.R.S., Professor of Natural Philosophy in the Queen's College, Belfast. Illustrated by 760 Engravings on Wood, and 3 Coloured Plates. Medium 8vo, cloth, 18s. Also, separately, in Four Parts, limp cloth, 4s. 6d. each. Part I. Mechanics, Hydrostatics, and Pneumatics. Part II. Heat. Part III. Electricity and Magnetism. Part IV. Sound and Light, pag. 273. — RIBB'S ELEMENTS OF ASTRONOMY, for Schools and Private Study. 4th Edition, carefully Revised and brought down to the present state of Astronomical Science, by REV. ALEX. MACKAY LL.D., Author of a Manual of Modern Geography. 66 Wood Engravings, pag. 274.

— No. 155, MARCH 1, 1874.

- REVIEWS, NOTICES, &c., pag. 289—292. — *Collins's School Series. Outlines of Natural Philosophy*, adapted for Upper Classes in Elementary and Middle Class Schools. By Benham Simpson. (pp. 150.) London and Glasgow: William Collins, Sons, and Company, 1873, pag. 291.
 MATHEMATICS, pag. 293—295. — 4322. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 293. — *Solution* by Professor TOWNSEND, F.R.S., pag. 293. — 4227. (Proposed by the EDITOR.), pag. 293—295. — *Solution* by Professor WOLSTENHOLME, M.A., pag. 293—294. — 4215. (Proposed by S. WATSON.), pag. 294. — *Solution* by R. F. SCOTT, pag. 294. — 4175. (Proposed by Dr. BALL, F.R.S.), pag. 294. — *Solution* by the PROPOSER, pag. 294. — 3803. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 294. — *Solution* by J. J. WALKER, M.A., pag. 294. — 4152. (Proposed by PAUL SERREY), pag. 294. — *Solution* by S. FORD, pag. 294. — 4284. (Proposed by J. L. MCKENZIE.), pag. 294. — *Solution* by J. MERRIFIELD F.R.A.S.; T. T. WILKINSON, F.R.A.S.; and many others, pag. 294. — 4013. (Proposed by G. M. MINCHIN, M.A.), pag. 294. — 3790. (Proposed by S. WATSON.), pag. 294. — *Solution* by S. FORD, pag. 295. — 3855. (Proposed by J. GRIFFITHS, M.A.), pag. 295. — *Solution* by R. F. SCOTT, pag. 295. — 4233. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 295. — *Solution* by Professor WOLSTENHOLME, M.A., pag. 295. — 4012. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 295. — *Solution* by the PROPOSER, pag. 295. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 295—296. — 4238. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 295. — 4329. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 295. — 4340. (Proposed by Professor CLIFTON.), pag. 295. — 4341. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 295. — 4342. (Proposed by G. W. MERRIFIELD, F.R.S.), pag. 295. — 4343. (Proposed by the EDITOR.), pag. 295—296. — 4344. (Proposed by G. M. MINCHIN, M.A.), pag. 296. — 4345. (Proposed by Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 296. — 4346. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 296. — 4347. (Proposed by J. C. MALET, M.A.), pag. 296. — 4348. (Proposed by NIMFORTH.), pag. 296. — 4349. (Proposed by R. WILLIAMSON, M.A.), pag. 296. — 4350. (Proposed by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 296. — 4351. (Proposed by A. W. PANTON, M.A.), pag. 296. — 4352. (Proposed by H. S. MONCK.), pag. 296. — 4353. (Proposed by W. S. MCCAT, M.A.), pag. 296. — 4354. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 296. — 4355. (Proposed by H. H. HUDSON, M.A.), pag. 296. — 4356. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 296. — 4357. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.), pag. 296. — 4358. (Proposed by J. L. MCKENZIE), pag. 296. — 4359. (Proposed by PATRICK O'CAVANAUGH), pag. 296. — 4360. (Proposed by ANTHONY MARTIN), pag. 296. — 4361. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 296. — 4362. (Proposed by V. S. BURNETT, M.A.) (*Reprinted* vol. VI. p. 38.), pag. 296. — 4363. (Proposed by A. BENHAM.), pag. 296. — 4364. (Proposed by the Rev. G. H. HOPKINS, M.A.), pag. 296.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. *Thursday, Feb. 12, pag. 296.*
 Just published, Second Edition revised, price 4s. 6d. ARITHMETIC IN THEORY AND PRACTICE, by J. BROOK SMITH, M.A., LL.D., St. John's College Cambridge Bristow-at-Law, one of the Masters of Cheltenham College, pag. 298.
 ARITHMETICAL AND MATHEMATICAL SCHOOL-BOOKS BY THE RIGHT REV. J. W. COLENSO, D.D., BISHOP OF NANT. — COLENSO'S ALGEBRA, REPRESENTS OF ALGEBRA, PART I. New Edition, to which is prefixed a Sketch of the History of Algebra, by T. H. GOSSE, B.A., Fellow and Tutor of Queen's College, Oxford, 12mo, 4s. 6d. KEY, 5s. PART II, 6s. KEY, 5s. — ALGEBRA, complete in One Vol., 12s. 6d. KEY, 12mo, 7s. 6d., pag. 299. — COLENSO AND HUNTER'S INTRODUCTORY ALGEBRA, containing the Chief Rules in the First Part, simplified with Additional Illustrations, and followed by an Appendix of New Examples arranged in the Order of the Rules. 18mo, 2s. 6d.; and KEY, 2s. 6d., pag. 299. — COLENSO'S ARITHMETIC, ARITHMETIC FOR SCHOOLS, with NOTES and EXAMINATION PAPERS, Revised Edition, 12mo, 4s. 6d. KEY, 5s., pag. 299. — ARITHMETIC FOR NATIONAL SCHOOLS. Text-Book, 64, Three Books of Examples, 4d. each, ANSWERS, 1s., pag. 299. — ARITHMETIC FOR ELEMENTARY SCHOOLS 18mo, 1s.; or with ANSWERS, 4s. 6d., pag. 199. — COLENSO'S TRIGONOMETRY. PLANE TRIGONOMETRY, PART I, including Logarithms and the Exponential Theorem. 12mo,

3a. 6d.: KEY, 3a. 6d. PART II., *Equations and Mixed Problems*, 2a. 6d.: KEY, 3a., pag. 299. — COLENO'S EUCLID. ELEMENTS OF EUCLID, with Solved Examples of Deduced Problems and Theorems. 18mo, 4s. 6d.; or with KEY, 6s. 6d. The Exercises and KEY, 2a. 6d. Exercises without Key, 1s. London: LONGMANS, GREEN, & Co., Paternoster Row, pag. 299.

ÉLÉMENTS D'ARITHMÉTIQUE ET SYSTÈME MÉTRIQUE, PRÉCÉDÉS D'EXERCICES SUR LE CALCUL ORAL, A L'USAGE DES ÉLÈVES QUI FRÉQUENTENT LES ÉCOLES DE LA DOCTRINE CHRÉTIENNE. — DIX-HUITIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE. NANCY, MAISON-MÈRE DE LA DOCTRINE CHRÉTIENNE, Rue Saint-Dizier, 149 — 1873. In 18° di pagine 320 (iv + 316), nella seconda delle quali si legge: « Nancy, imprimerie de Vagner, rue du Manège, 3 ».

FAVARO (ANTONIO). — IL TRAFORO DEL GOTTARDO NOTE DI UNA VISITA AI LAVORI DELL'INGEGNERE ANTONIO FAVARO Professore nella Regia Università di Padova PADOVA PREMIATA TIP. ALLA MINERVA 1874. In 8°, di 72 pagine, nella seconda delle quali si legge: « Estratto dalla » Rassegna d'Agricoltura Industria e Commercio ».

FERNET (E.). — LE BACCALAURÉAT ÈS SCIENCES RÉSUMÉ DES CONNAISSANCES EXIGÉES PAR LE PROGRAMME USUEL PAR UNE RÉUNION DE PROFESSEURS — PRÉCIS DE PHYSIQUE PAR E. FERNET PROFESSEUR AU LYCÉE SAINT-LOUIS RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE CINQUIÈME ÉDITION Rédigée conformément aux nouveaux Programmes — PARIS G. MASSON, ÉDITEUR LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE 1874. In 18°, di 311 pagine, delle quali le 1^a-5^a non sono numerate, e le 6^a-411^a sono numerate 2-407, e nella seconda delle quali si legge: « PARIS — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON ».

FERRARI (P. G. STANISLAO). — NUOVE RICERCHE INTORNO ALLA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE DEL P. G. STANISLAO FERRARI ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII. SESSIONE III.^a DEL 22 FEBBRAIO 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.^o 211 A. 1874. In 4°, di pagine 12, ed una tavola.

FIGUIER (LOUIS). — L'ANNÉE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE OU EXPOSÉ ANNUEL DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES, DES INVENTIONS ET DES PRINCIPALES APPLICATIONS DE LA SCIENCE A L'INDUSTRIE ET AUX ARTS, QUI ONT ATTIRÉ L'ATTENTION PUBLIQUE EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER Accompagné d'une Nécrologie scientifique PAR LOUIS FIGUIER DIX-SEPTIÈME ANNÉE (1873) PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 1874. Droits de propriété et de traduction réservés. In 8°, di 579 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 10) si legge: « Typographe Lahure, rue de Flurur, 9, à Paris. »

ASTRONOMIE, pag. 1-50. — 1 Les petites planètes découvertes en 1873, pag. 1-2. — 2 Les comètes observées en 1873, pag. 2-5. — 3 Éclipses éclipses des 9, 10 et 11 août, et du mois de novembre 1873, pag. 6-8. — 4 Éclipses couvertes d'une nouvelle étoile variable, par M. Borelly, pag. 8. — 5 Le mers de la planète Mars et les océans de la Terre: la pluralité des mondes, pag. 9-12. — 6 Phénomènes particuliers offerts par la planète Jupiter pendant le mois de janvier 1873; par M. Tacchini, pag. 12-13. — 7 Les phases cométaires. Explication des arcs polaires, par M. Faye, pag. 13-17. — 8 Complément de la théorie physique du soleil: explication des taches solaires, par M. Faye, pag. 17-21. — 9 Remarques de M. Faye sur la théorie physique du soleil proposée par M. Vicière, pag. 21-23. — 10 Spectre de la grande nébuleuse d'Orion. — Mouvements de quelques étoiles qui se rapprochent ou s'éloignent de la Terre, pag. 28-32. — 11 Passage prochain de Vénus sur le Soleil: méthode de M. Janssen pour obtenir photographiquement l'instant des contacts, avec les circonstances physiques qu'il présente, pag. 32-34. — 12 Sur les degrés de visibilité qu'on peut atteindre avec des lunettes astronomiques de petites dimensions; par M. d'Abbadie, pag. 34-35. — 13 Nouvelle méthode pour observer la chromosphère solaire; par MM. Lockyer et Seabrooke, pag. 35-36. — 14 La chimie céleste; par M. Janssen, pag. 36-42. — 15 Un nouvel atlas céleste; par M. E. Heis, pag. 42. — 16 A trente lieues de la lune, pag. 43-44. — 17 Reprise de la nouvelle triangulation de la France. Lettre du ministre de la guerre à l'Académie des sciences, à propos des travaux commencés par le Dépôt de la guerre pour la nouvelle méridienne, pag. 44-47. — 18 Levée des côtes de l'Algérie, par M. E. Mouchez, pag. 47-48. — 19 Les observations astronomiques aux États-Unis: l'observatoire Dudley, à Albany, pag. 48-50.

PHYSIQUE, pag. 51-96. — 1 Expériences nouvelles sur les flammes chantantes; le pyrophone de M. Kauter, pag. 51-52. — 2 Baromètre absolu, pag. 52-54. — 3 Nouvelle détermination de la vitesse de la lumière, pag. 55-57. — 4 Mesure de l'action chimique produite par la lumière solaire, pag. 57-60. — 5 Effet de la foudre sur les arbres, pag. 60-63. — 6 Effet de la foudre sur les corps conducteurs et non conducteurs et isolés, pag. 63-65. — 7 Sur la variation apparente de la lat. le Dubourg et Petit, pag. 65-66. — 8 Recherches photochimiques sur l'emploi des gaz comme révélateurs, et sur l'influence des conditions physiques au point de vue de la sensibilisation; par M. Moiré, pag. 67-70. — 9 Sur la mesure des intervalles musicaux; par MM. Cornu et Mercadier, pag. 70-71. — 10 Moyen d'augmenter la force des aimants. — Un aimant monstre, pag. 71-73. — 11 Sur la force positive des aimants; par M. Jamin, pag. 73-78. — 12 Sur le magnétisme dissimulé; par M. Jamin, pag. 78-79. — 13. Sur les modifications du pouvoir magnétique de l'acier par la trempe ou le recuit; par M. Jamin, pag. 79-81. — 14 Compensateur magnétique, par M. Jamin, pag. 81-83. — 15 Observations magnétiques faites à Florence, pag. 83-84. — 16 Sur le magnétisme; par M. Du Moncel, pag. 85-86. — 17 Sur les courants qu'offre la boussole circulaire mise en parallèle avec la boussole à aiguille; par M. Émile Duchemin, pag. 86-88. — 18 Le télégraphe Casaldi, pag. 88-90. — 19 Nouveaux thermopiles métalliques, pag. 90-94. — 20 Sur un nouveau mode de trempe de l'acier. — Régénération du fer brûlé, pag. 94-95. — 21 Phénomènes dus à la surchauffure des liquides, pag. 93-94. — 22 L'éclairage de l'Assemblée nationale, pag. 94-96.

MÉTALLIQUE, pag. 97-143. — 1 Emploi de l'huile minérale pour l'éclairage des phares, pag. 97-98. — 2 Moyens à employer pour maintenir dans un lieu dans une température constante, et pour modérer en été la température des lieux habités; par M. le général Morin, pag. 98-101. — 3 Mémoire sur la ventilation des transports de marchandises à bord des navires, pag. 101-104. — 4 Projet d'une poste atmosphérique à établir entre Paris et Versailles,

- pag. 104-108. — 5 Les tubes pneumatiques à Londres, en 1873, pag. 108-110. — 6 Détermination du point d'arrêt des dépêches dans les tubes pneumatiques en usage à Paris comme succédané du télégraphe électrique, pag. 110-112. — 7 Nouveau système de télégraphie pneumatique, pag. 112-113. — 8 Projet d'un poste atmosphérique entre la France et l'Angleterre, pag. 113-114. — 9 Moyen de comprimer les poudres entre elles, par M. de Tromence, pag. 114-116. — 10 Sur les phénomènes d'explosion, par M. Gayot. — Chaleur de combustion des machines explosives, par MM. Roux et Sarrau, pag. 116-123. — 11 Production industrielle du froid par la détente des gaz permanents et de l'air en particulier, par M. Armand, pag. 124-125. — 12 Propriétés mécaniques de différents bronzes, par M. Treca, pag. 125-128. — 13 Détermination optique de la vitesse des projectiles, pag. 128-131. — 14 Le nouveau canon français, pag. 131-133. — 15 L'inventeur de la machine à coudre, pag. 134-136. — 16 Ascension aéronautique entreprise en vue d'expériences de physique et de météorologie, pag. 136-140. — 17 La traversée de l'Atlantique en ballon, pag. 140-142. — 18 L'homme-volant, pag. 142-143.
- MÉTÉOROLOGIE, pag. 144-184. — 1 Les brouillards secs; leur cause. — Observations anciennes et modernes de pluies terribles colorées les eaux, pag. 144-149. — 2 Les commissions départementales pour les observations météorologiques et le décret de février 1873. — Observations présentées par M. Tarry à la Commission départementale du Var. — Travaux de M. Tarry sur la prédiction des tempêtes. — Les orages solaires sont-ils la cause des orages terrestres? — Utilité fondamentale des études météorologiques pour la marine, l'agriculture et l'hygiène publique, pag. 150-158. — 3 État actuel des études sur la prédiction du temps, pag. 158-162. — 4 Observations météorologiques continues faites à Alger, par M. Bulard, pag. 162-165. — 5 Proposition pour l'établissement d'observations sur la température des mers de France, par M. Ch. Grad, pag. 165-168. — 6 Ancône brisée du 7 janvier 1873, observée par M. Chapelas, pag. 169-170. — 7 Observations sur la température du sol pendant une saison pluvieuse, pag. 170-171. — 8 Sur la simultanéité des variations barométriques dans les hémisphères des deux hémisphères, par M. Brown, pag. 172-173. — 9 Les secousses (sic) mécaniques dans l'astre, aujourd'hui décrié, d'où dérivent les séismes, par M. Stanislas Meunier, pag. 173-175. — 10 Observations météorologiques faites en ballon, par M. Tissandier, pag. 175-177. — 11 Saint Médard, sainte Luce et la pluie, pag. 177-178. — 12 Le printemps perpétuel en France, en Angleterre, ou une idée de Babinet, pag. 178-184.
- ART DES CONSTRUCTIONS, pag. 309-345. — 1 Expériences d'un nouveau mode de traction des convois de chemins de fer sur les pentes des montagnes. — Système de M. Agudio expérimenté au mont Genis; ses résultats, pag. 309-314. — 2 Nouveau système de transport proposé par M. Dupuy de Lôme pour établir un service régulier de navires portés entre Calais et Douvres, pag. 315-319. — 3 Emploi des rails en acier sur les chemins de fer, résultat des expériences faites au chemin de fer de l'Est, pag. 319-322. — 4 Chemin de fer atmosphérique à Chicago, pag. 322-323. — 5 Chemin de fer projeté au centre de l'Asie, pag. 323-324. — 6 Le chemin de fer souterrain de New-York, pag. 324-325. — 7 Le canal de Suex, pag. 325-328. — 8 Le bassin de la Seine et ses affluents, par M. Belgrand, pag. 328-332. — 9 Les travaux publics aux États-Unis d'Amérique, par M. Mésieux, pag. 332-336. — 10 Le canal transocéanique, pag. 337-338. — 11 Le tunnel du mont Saint-Gothard. — Système employé pour le nouveau percement des Alpes. — État actuel des travaux, pag. 339-343. — 12 Le plus grand pont du monde, pag. 342. — 13 Un tunnel gigantesque, pag. 344. — 14 Longueur totale des chemins de fer du monde, pag. 344-345.

FROMMHOLD (Dr. CARL). — Electrolysis und Electrokatalsys vom physikalischen und medicinischen Gesichtspunkt Skizzirt von Dr. Carl Frommhold. Buda-Pest 1874. In 8°

FUNÉRAILLES DE LAMBERT — ADOLPHE — JACQUES QUETELET SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. BRUXELLES F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE 1874. In 8°, de 24 pages (1).

GALLUZZI (ELISEO). — VENTILATORI, MACCHINE SOFFIANTI E COMPRESSORI. DISSERTAZIONE PRESENTATA ALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DELLA R. SCUOLA D'APPLICAZIONE PER GLI INGEGNERI in Torino da GALLUZZI ELISEO DA BUSSETO (PARMA) Onde ottenere il Diploma di Laurea di Ingegnere Civile 5 NOVEMBRE 1873. PARMA Tipografia della Società fra gli Operai-tipografi. In 8°, di 28 pagine, delle quali le 1^a-5^a non sono numerate, e le 6^a-28^a sono numerate 6-28.

GAUSS (CARL FRIEDRICH). — CARL FRIEDRICH GAUSS WERKE VIERTE BAND. HERAUSGEGEBEN VON DER KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU GÖTTINGEN 1873. In 4°, di 492 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 9-11) si legge: « GÖTTINGEN GEDRUCKT IN DER DIETTERICHSCHEN » UNIVERSITÄTS-DRUCKEREI W. FR. KAESTNER ».

THEORIA COMBINATIONIS OBSERVATIONUM ERRORIBUS MINIMIS OBSERVATIONE PARS PRIOR AUCTORE CAROLO FRIDERICO GAUSS SOCIETATI REGIAE SCIENTIARUM EXHIBITA 1821 FEBR. 15. Commentationes societatis regiae scientiarum Göttingensis recentiores. Vol. V. Göttingae MDCCCXXIII, pag. 1-26 (2).

THEORIA COMBINATIONIS OBSERVATIONUM ERRORIBUS MINIMIS OBSERVATIONE PARS POSTERIOR AUCTORE CAROLO FRIDERICO GAUSS SOCIETATI REGIAE SCIENTIARUM EXHIBITA 1823 FEBR. 2. Commentationes societatis regiae scientiarum Göttingensis recentiores. Vol. V. Göttingae MDCCCXXIII, pag. 27-53 (3).

(1) Le 8^a-24^a di queste 24 pagine sono una tiratura a parte delle pagine 245-266 del N.° 2 del volume intitolato « BULLETIN DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE- » TROISIÈME ANNÉE, 2^{ME} SÉRIE, T. XXVII », ecc. (Vedi sopra, pag. 176, lin. 32-39).

(2) Questa prima parte contenuta nel volume intitolato « COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM GÖTTINGEN- » GENSIIS RECENTIORES VOLUMEN V. AD A. MDCCCXXIII. » [CUM PRIMUM SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM GÖTTINGENSIIS APUD HENRICUM DIETTERICH- » MDCCCXXIII. »] [COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM GÖTTINGENSIIS RECENTIORES CLASSIS MATHE- » MATICAE VOL. V. »] (pag. 33-62), ha nel medesimo volume (pag. 33, lin. 1-7) il titolo seguente: « THEORIA COM- » BINATIONIS OBSERVATIONUM ERRORIBUS MINIMIS OBSERVATIONE PARS PRIOR AUCTORE CAROLO FRIDERICO GAUSS. »

(3) Questa seconda parte inserita nel precitato volume intitolato « COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM » GÖTTINGENSIIS RECENTIORES VOLUMEN V. », ecc. (pag. 63-90), ha nel medesimo volume (pag. 63, lin. 1-5) il titolo seguente: « THEORIA COMBINATIONIS OBSERVATIONUM ERRORIBUS MINIMIS OBSERVATIONE PARS POSTERIOR. » SOCIETATI » REGIAE EXHIBITA FEBR. 2, 1823 ».

- SUFFICIENTUM THEORIAE COMBINATIONIS OBSERVATIONUM ERRORIBUS MINIMIS OBNOXIAE AUCTORE CAROLO FRIDRICO GAUSS SOCIETATI REGIAE SCIENTIARUM EXHIBITUM 1826. SEPT. 16. Commentationes societatis regiae scientiarum Göttingensium recentiores. Vol. VI. Göttingae MDCCCXXVII, pag. 57—93 (1).
- ANZEIGEN, pag. 95—108. (Göttingische gelehrte Anzeigen. 1821 Februar 26), pag. 95—100. (2). — (Göttingische gelehrte Anzeigen. 1823 Februar 24), pag. 100—104 (3). — (Göttingische gelehrte Anzeigen. 1826 September 25), pag. 104—108 (4).
- Zeitschrift für Astronomie herausgegeben von B. von LINDENAU und J. C. F. BOHNENBERGER. Erster Band. Heft für März und April 1816. *Bestimmung der Genauigkeit der Beobachtungen*, pag. 109—117 (5).
- NACHLASS. — ANWENDUNG DER WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG AUF DIE BESTIMMUNG DER BILANZ FÜR WITWENKASSEN, pag. 119—169. — *Berechnung der Mittelwerthe der Beiträge und Pensionen*, pag. 160—172.
- TAFFELN ZUR BESTIMMUNG DES ZEITWERTHES VON EINFACHEN LEIBRENTEN UND VON VERBUNDENRENTEN, pag. 113—183.
- EINRICHTUNG UND GEBRAUCH DER TAFELN, pag. 181—188. Scritto firmato (pag. 188, lin. 40): « SCHREIBEND » ALLGEMEINE AUFLÖSUNG DER AUFGABE DIE FREIE EINE GEOMETRISCHE FLÄCHE AUF EINER ANDEREN GEGEBENEN FLÄCHE SO ABZUEHLEN DASS DIE ABILDUNG DEM ABZUEHLENDEN IN DEN KLEINSTEN THEILEN ÄHNLICH WIRD VON CARL FRIEDRICH DAUSS ALS BEANTWORTUNG DER VON DER KÖNIGLICHEN SOCIETÄT DER WISSENSCHAFTEN IN COPENHAGEN FÜR MDCCCXII AUFGESTELLTEN FRAGEN. (Astronomische Abhandlungen herausgegeben von H. C. SCHUMACHER. Drittes Heft. Altona 1825), pag. 180—216 (6).
- DISQUISITIONES GENERALIS CIRCA SUPERFICIES CURVAS AUCTORE CAROLO FRIDRICO GAUSS SOCIETATI REGIAE ORLATAE D. VIII. OCTOBRE MDCCCXXVII. Commentationes societatis regiae scientiarum Göttingensium recentiores. Vol. VI. Göttingae MDCCCXXVII, pag. 217—258 (7).
- UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEPENDENZ DER HÖHEREN GEODÄSIE. ERSTE ABHANDLUNG VON CARL FRIEDRICH DAUSS DER KÖNIGL. SOCIETÄT ÜBERREICHT MDCCCXLIII OCT. XIII. Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band. II. Göttingen 1844, pag. 259—300 (8).
- UNTERSUCHUNGEN ÜBER GEOMETRIE DER HÖHEREN GEODÄSIE. ZWEITE ABHANDLUNG VON CARL FRIEDRICH DAUSS DER KÖNIGL. SOCIETÄT ÜBERREICHT MDCCCXVI. SEPT. 1. Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band. III. Göttingen 1841, pag. 301—340 (9).
- ANFÜHRER, pag. 341—384.
- Göttingische gelehrte Anzeigen 1827 November 5, pag. 341—347 (10).

- (1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM » GÖTTINGENSIS RECENTIORES, VOLUMEN VI, [A. A. MDCCCXXIII—XVII,] [CER. FICHA,] GÖTTINGAE, [REPERTORIUM] [CHRISTII,] MDCCCXXVII. — COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM GÖTTINGENSIS RECENTIORES, CLASSIS MATHEMATICAE, TOME VI, [pag. 57—98] ha nel medesimo volume [pag. 57, lin. 1—7] il titolo seguente: « SUPPLEMENTUM THEORIAE COMBINATIONIS OBSERVATIONUM ERRORIBUS MINIMIS OBNOXIAE, » AUCTORE CAROLO FRIDRICO GAUSS. [pag. SOCIETATI REGIAE SCIENTIARUM EXHIBITUM 1826, SEPT. 16.]
- (2) Göttingische gelehrte Anzeigen. [Unter der Aufsicht] der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. [Der erste Band] auf das Jahr 1821. 33 Stück. Den 26 Februar bey J. C. Baier, pag. 324, lin. 8—30; pag. 322—327. 33. Stück. Den 26. Februar 1821. 33 Stück. Den 26 Februar 1821.
- (3) Göttingische gelehrte Anzeigen. [Unter der Aufsicht] der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. [Der erste Band] auf das Jahr 1823. 33 Stück. Den 24. Februar bey J. C. Baier, pag. 313, lin. 8—28; pag. 314—317; pag. 318, lin. 1—24, 32. Stück. Den 24. Februar 1823.
- (4) Göttingische gelehrte Anzeigen. [Unter der Aufsicht] der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. [Der dritte Band] auf das Jahr 1826. Göttingen, gedruckt bey Friedrich Ernst Huth, pag. 1521, lin. 8—27; pag. 1522—1526; pag. 1527, lin. 1—11, 153. Stück. Den 25. September 1826.
- (5) Questo scritto inserito nel volume intitolato « Zeitschrift für Astronomie » und [verwandte Wissenschaften], herausgegeben von B. von Lindenau und J. C. F. Bohnenberger. Erster Band. [Teuilingen.] In der J. G. Gottschalks Buchhandlung. 1816 — (pag. 185, lin. 7—19; pag. 186—186; pag. 197, lin. 1—4, März und April 1816), ha nel medesimo volume [pag. 185, lin. 7—41] il titolo seguente: « XII. Bestimmung der Genauigkeit der Beobachtungen » von Herrn Professor Gauss, [Ritter der Königlich hannoverschen Guelphen-Ordens.]
- (6) Questo scritto inserito nel fascicolo intitolato « ASTRONOMISCHE ABHANDLUNGEN » herausgegeben von H. C. Schumacher, [ordentlichen Professor der Astronomie in Copenhagen, etc. Drittes Heft.] Mit 3 Kupfern. Altona 1825. Gedruckt in der Hammerich- und Hantelung'schen Buchdruckerei. (pag. 1—30), ha nel medesimo volume [pag. 1, lin. 1—8] il titolo seguente: « Allgemeine Auflösung der Aufgabe: die Theile einer gegebenen Fläche auf einer andern gegebenen Fläche so abzubilden, dass die Abbildung dem in den kleinsten Theilen ähnlich wird. » von J. C. F. Gauss. Als Beantwortung der von der königlichen Societät der Wissenschaften in Copenhagen für 1822 aufgegebenen Preisfrage.
- (7) Questo scritto inserito nel precitato volume intitolato « COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM GÖTTINGENSIS RECENTIORES, VOLUMEN VI, [A. A. MDCCCXXIII—XVII,] [CER. FICHA,] GÖTTINGAE, [REPERTORIUM] [CHRISTII,] MDCCCXXVII. — COMMENTATIONES SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARUM GÖTTINGENSIS RECENTIORES, CLASSIS MATHEMATICAE, TOME VI, [pag. 57—146], ha nel medesimo volume [pag. 99, lin. 1—6] il titolo seguente: « DISQUISITIONES GENERALIS CIRCA SUPERFICIES CURVAS » AUCTORE CAROLO FRIDRICO GAUSS. SOCIETATI REGIAE ORLATAE D. VIII. OCTOBRE 1827.
- (8) Questo scritto inserito nel volume intitolato « ABHANDLUNGEN DER KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN » ZU GÖTTINGEN, [ZWEITER BAND,] VON DEN JAHREN 1842—1844, [MIT ZWEI KUPFERTAFELN.] GÖTTINGEN, [IN DER DIETRICHSCHEN BUCHHANDLUNG.] 1845. [ABHANDLUNGEN DER KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN] ZU GÖTTINGEN, [ZWEITER BAND,] pag. 3—45, ha nel medesimo volume [pag. 3, lin. 1—7] il titolo seguente: « Untersuchungen über Gegenstände der höhern Geodäsie » Von Carl Friedrich Gauss. [Erste Abhandlung.] der Königl. Societät überreicht. 1843. Oct. 23.
- (9) Questo scritto inserito nel volume intitolato « ABHANDLUNGEN DER KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN » ZU GÖTTINGEN, [DREITER BAND,] VON DEN JAHREN 1845—1847, [MIT DREI KUPFERN UND ZWEI STEINDRUCKTAFELN.] GÖTTINGEN, [IN DER DIETRICHSCHEN BUCHHANDLUNG.] 1847. — [ABHANDLUNGEN DER KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN] ZU GÖTTINGEN, [DREITER BAND,] pag. 3—43, ha nel medesimo volume [pag. 3, lin. 1—7] il titolo seguente: « Untersuchungen über Gegenstände der höhern Geodäsie » Von Carl Friedrich Gauss. [Zweite Abhandlung.] der Königl. Societät überreicht. 1846. Sept. 1.
- (10) Göttingische gelehrte Anzeigen. [Unter der Aufsicht] der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. [Der dritte Band] auf das Jahr 1827. Göttingen, gedruckt bey Friedrich Ernst Huth, pag. 1761, lin. 8—30; pag. 1762—1768. 177. Stück. Den 5. November 1827.

Göttingische gelehrte Anzeigen 1843 November 6, pag. 347, lin. 8—24; pag. 348—351; pag. 352, lin. 1—4 (1).
Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1846. September 28, pag. 352, lin. 6—28; pag. 353—356. (2)

Göttingische gelehrte Anzeigen. 1808 Januar 9, pag. 357—358; pag. 359, lin. 1—7 (3).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1813 Juli 31, pag. 359, lin. 8—29; pag. 360 (4).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1814. Februar 14, pag. 361, lin. 1—16 (5).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1814 Mai 2, pag. 361, lin. 17—27; pag. 362 (6).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1814 Juni 12, pag. 363, pag. 364, lin. 1—11 (7).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1816 April 29, pag. 364, lin. 12—29; pag. 365—367; pag. 368, lin. 1—4 (8).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1822 October 28, pag. 368, lin. 5—29; pag. 369; pag. 370, lin. 1—18 (9).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1820 Februar 27, pag. 370, lin. 19—29; pag. 381—380; pag. 381, lin. 1—15 (10).
Göttingische gelehrte Anzeigen. 1830 April 29, pag. 381, lin. 16—29; pag. 382—384 (11).
VERSCHIEDENE AUFSÄTZE, pag. 385—412. — (V. ZACH. Mönatliche Correspondenzen für Erd- und Himmelskunde.
1840. August. BESTIMMUNG DER GRÖSSTEN ELLIPSE WELCHE DIE VIER SEITEN EINES GEBOGENEN VIERECKS
BERÜHRT, pag. 385—392 (12).
AUSZUG ZUR GEOMETRIE NACH STELLUNG VON CARNOT ÜBERSETZT VON SCHUMACHER. 1819, pag. 393—406.
VERSCHIEDENE GEOMETRISCHE AUFGABEN. pag. 406—412. — Astronomische Nachrichten. Nr. 42. 1823 November
Auflösung einer geometrischen Aufgabe, pag. 406—407 (13). — Handbuch der Schiffahrtskunde von G. RÜHNEN.
1850. Seite 76. *Bestimmung einer geometrischen Aufgabe*, pag. 407—412 (14).

ALGEBRAISCHES COORDINATEN-VERGLEICHUNGSSYSTEM ZUSAMMENGEFÜGTE AUS FOLGERNDEN PARTIELLEN VERGLEICHNISSEN. Nr.
1) Generalvergleichnis von 1828. [Gradmessung 1821. 1822. 1823 und deren Fortsetzung bis Jever 1824, 1825 ausgeführt von C. F. GAUSS.] — 2) Eichsfeld 1828 [Messungen des Hauptmann MÜLLER und des Lieutenant GAUSS.] — 3) Hildesheim 1828. [Messungen des Lieutenant HARTMANN.] — 4) Hildesheim 1829. [Messungen des Lieutenant HARTMANN.] — 5) Westphalen 1829. [Messungen des Lieutenant GAUSS und Lieutenant HARTMANN.] — 6) Westphalen 1830. [Messungen des Lieutenant HARTMANN.] — 6*) HARTMANN'S Messungen von 1830, so weit sie nicht durch 12 ersetzt werden. — 7) Lüneburg. [Messungen des Hauptmann MÜLLER im Jahr 1830 und des Lieutenant GAUSS in den Jahren 1830 und 1831.] — 8) Harz 1823. [Messungen des Lieutenant HARTMANN.] — 9) Mittelweser 1833. 1834. [Messungen des Hauptmann MÜLLER und des Lieutenant GAUSS.] — 10) Obersee.

(1) Göttingische || gelehrte Anzeigen. || Unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der dritte Band || auf das Jahr 1843. || Göttingen, || gedruckt in der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei, pag. 1761, lin. 8—26; pag. 1762—1768. 177. Stück. || Den 6. November 1843.

(2) Nachrichten || von || der || Georg-August-Universität || und der || königl. Gesellschaft der Wissenschaften || zu Göttingen. || Vom Jahre 1846. || Göttingen, || gedruckt in der Dieterichschen Univ.-Buchdruckerei, pag. 210, lin. 16—23; pag. 211—216; pag. 217, lin. 1—5.

(3) Göttingische || gelehrte Anzeigen || unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der erste Band || auf das Jahr 1808. || Göttingen, || gedruckt bey Heinrich Dieterich, pag. 49, lin. 8—23; pag. 50—51; pag. 52, lin. 1—9. 6 Stück. || Den 9. Januar 1808.

(4) Göttingische || gelehrte Anzeigen || unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der zweite Band || auf das Jahr 1813. || Göttingen, || gedruckt bey Heinrich Dieterich, pag. 1206, lin. 21—33; pag. 1207—1208, 121. Stück. || Den 31. Julius 1813.

(5) Göttingische || gelehrte Anzeigen || unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der erste Band || auf das Jahr 1814. || Göttingen, || gedruckt bey Heinrich Dieterich, pag. 265, lin. 8—11; pag. 268, lin. 23—36; pag. 269, lin. 1—8. 27. Stück. || Den 14. Februar 1814.

(6) Göttingische || gelehrte Anzeigen || unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der zweite Band || auf das Jahr 1814, ecc., pag. 705, lin. 8—13; pag. 708, lin. 28—36; pag. 709; pag. 710, lin. 1—3, 71. Stück. || Den 2. May 1814.

(7) Göttingische || gelehrte Anzeigen || unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der erste Band || auf das Jahr 1814, ecc., pag. 951, lin. 2—36; pag. 952, lin. 1—20, 95. Stück. || Den 13. Junius 1814.

(8) Göttingische || gelehrte Anzeigen || unter der Aufsicht || der königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der erste Band || auf das Jahr 1816. || Göttingen, || gedruckt bey Heinrich Dieterich, pag. 617, lin. 8—26; pag. 618—621; pag. 622, lin. 1—27, 63. Stück. || Den 20. April 1816.

(9) Göttingische || gelehrte Anzeigen. || Unter der Aufsicht || der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der dritte Band || auf das Jahr 1822. || Göttingen, || gedruckt bey J. C. Baier, pag. 1725, lin. 21—37; pag. 1726—1727; pag. 1728, lin. 1—17, 172. 173. Stück. || Den 28. October 1822.

(10) Göttingische || gelehrte Anzeigen. || Unter der Aufsicht || der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der erste Band || auf das Jahr 1820. || Göttingen, || gedruckt bey Friedrich Ernst Rath, pag. 305, lin. 8—27; pag. 306—320, 32. Stück. || Den 27. Februar 1820.

(11) Göttingische || gelehrte Anzeigen || Unter der Aufsicht || der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. || Der erste Band || auf das Jahr 1830, ecc., pag. 659, lin. 16—24; pag. 660—664, 66. 67. Stück. || Den 29. April 1830.

(12) Questo scritto inserito nel volume intitolato « MONATLICHE CORRESPONDENZ ZUR BEFÖRDERUNG || DER || ERD- || UND || HIMMELSKUNDE. || Herausgegeben || von || Freyherrn F. VON ZACH. || Herzoglichen Sachsen-Gothaischen Oberhofmeist. » vier. || 1810. || ist || im || Verlage || der || Beckerschen || Buchhandlung. || 1810. || pag. 119—121, ha ad mediocre volume (pag. 112, lin. 1—5) il titolo seguente: « Bestimmung der grössten Ellipse, welche die || vier || Seiten eines gegebenen || Vierecks || berührt. || Vom Prof. Gauss ».

(13) ASTRONOMISCHE || NACHRICHTEN || herausgegeben || von || H. C. Schumacher, Ritter vom Dineborg, || ordentl. Professor der Astronomie in Copenhagen, ecc. Zweiter Band. || mit 2 Kupfen, 10 Beilagen, einem Circular und einem Register. || Altona 1824 || gedruckt in der Hammerich- und Meiningerschen Buchdruckerei, col. 343; col. 344, lin. 1—22. Nr. 42.

(14) Handbuch || der || Schiffahrts-Kunde, || mit || einer || Sammlung || von || Seemanns- || Tafeln, || « zwei || See- || Karten, || zwei || Stern- || Karten und einer magnetischen Karte, || im Auftrage || der || Hamburgischen Gesellschaft zur Verweitung mathematischer Kenntnisse || verfaßt || von || J. C. Rümker, || Director der Sternwarte und Navigations-Schule in Hamburg, Mitglied der Gesellschaft zur || Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe, der Gesellschaft zur Verbreitung mathematischer || Kenntnisse in Hamburg, Mitglied der Königl. astronomischen Gesellschaft in || London, der amerikanischen philosophischen Gesellschaft in Philadelphia || und correspondirendes Mitglied der mecklenburgischen naturforschenden Gesellschaft in Rostock. || Fünfte mit stereotypirten Tafeln versehene Auflage. Hamburg, || bei Perthes & Besser & Mauke || 1850, pag. 76, lin. 25—35; pag. 77—79.

- weser (Göttingen) 1836. [Messenzen des Hauptmann MÜLLER.] — 11) Aller 1838. [Messenzen des Hauptmann MÜLLER.] — 12) Ostfrriesland 1841. [Messenzen des Hauptmann MÜLLER.] — 13) Bremen 1839. [Messenzen des Hauptmann MÜLLER.] — 14) Bremen 1843, 1844. [Messenzen des Lieutenant GAUSS.] 1844, Dec. 23, pag. 413—443.
- REKREATIONEN, pag. 446—448. Articolo firmato (pag. 448, lin. 24): « SCHERINO. »
- ARRISSE DER AUF DEN VERSCHIEDENEN STATIONEN DER GRADMESSUNG 1821, 1822, 1823 UND DEREN FORTSETZUNG BIS JEVER 1824. 1825 FESTGELEGTE RICHTUNGEN, pag. 449—464.
- ARRISSE DER VON HAUPTMANN MÜLLER UND LIEUTENANT GAUSS IM JAHRE 1828 IN REICHSFELD AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN [IM AUSZÜGE], pag. 465.
- ARRISSE DER VON LIEUTENANT GAUSS UND LIEUTENANT HARTMANN IM JAHRE 1829 IN WESTFALEN AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN. [IM AUSZÜGE], pag. 466—467.
- ARRISSE DER VON LIEUTENANT HARTMANN IM JAHRE 1830 IN WESTFALEN UND IM JAHRE 1831 IN OSTFRISLAND AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN [IM AUSZÜGE], pag. 467—470.
- ARRISSE DER VON HAUPTMANN MÜLLER IM JAHRE 1831, UND VON LIEUTENANT GAUSS IN DEN JAHREN 1831 UND 1832 IM LÜNEBURGISCHEN AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN [IM AUSZÜGE], pag. 470—471.
- ARRISSE DER VON LIEUTENANT HARTMANN IM JAHRE 1833 IM HARRE AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN [IM AUSZÜGE], pag. 472.
- ARRISSE DER VON HERRN HAUPTMANN MÜLLER UND DEM LIEUTENANT GAUSS IM JAHRE 1833 AN DEM MITTELWESER AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN. [IM AUSZÜGE], pag. 473.
- ARRISSE AUS DEN MESSUNGEN DES MAJOR MÜLLER AN DER OBERWESER VOM JAHRE 1836. [IM AUSZÜGE], pag. 473—475.
- ARRISSE AUS DEN MESSUNGEN DES MAJOR MÜLLER IN DER ALLERGEGEND VOM JAHRE 1838 [IM AUSZÜGE], pag. 475—476.
- ARRISSE AUS DEN MESSUNGEN DES MAJOR MÜLLER IM JAHRE 1841 IN OSTFRISLAND AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN [IM AUSZÜGE], pag. 476—478.
- ARRISSE DER VON HAUPTMANN MÜLLER IM JAHRE 1839 UND VON LIEUTENANT GAUSS IN DEN JAHREN 1843 UND 1844 IM BREMENISCHEN AUSGEFÜHRTEN TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN [IM AUSZÜGE], pag. 478—479.
- ARRISSE AUS DER VEREINIGUNG DER MESSUNGEN VOM JAHRE 1843 UND 1844. [IM AUSZÜGE], pag. 480.
- BERICHT ÜBER DIE RESULTATE DER TRIGONOMETRISCHEN MESSUNGEN, pag. 481—489.

GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA. — GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA Edito e diretto da GIOVANNI MASSA. ANNO I. Nizza Monferrato, 1874. (Torino, 1874. — Tip. Naz. Econ. di A. Pignata e C. via Botero, 8.) In 8°

— Num. 7.

Matematica, pag. 17—19. — Con quanta rapidità crescano le rendite dei capitali messi a moltiplico se cresce anche di poco il saggio per cento oppure il tempo, pag. 17. Articolo firmato (lin. 22): ANDREA BONGINI. — QUESTIONI PROPOSTE I. (ANDREA BONGINI), pag. 18. — 2., pag. 18. — ERRORI ED INFESATTERIE, pag. 18—19 (Continua).

Computisteria, pag. 19—21. — ESERCIZIO SULLE CAMBIALI, pag. 19. — LA TENUTA DEI LIBRI IN PARTITA SEMPLICE APPLICATA AL PICCOLO COMMERCIO. (Continuazione, vedi pag. 10) Dello opere commerciali e dei libri di commercio, pag. 20. — LIBRO DEGLI INVENTARI, pag. 21 (Continua).

Varietà — BIBLIOGRAFIA, pag. 21—24. — *Cava di problemi per dilettanti di geometria*. Tav. 1^a. Sedici triangoli rettangoli Tav. 2. Diciotto triangoli obliquangoli scelti da Andrea Bongini, pag. 21. — *Pratiche per lo sviluppo di una sfera*, dello stesso autore. Grassano 1870, tipografia Barbavelli, pag. 24—22. — *La Pteridologia in Arezzo*, ossia l'arte di disegnare in un muro qualunque verticale declinante di questa città un orologio solare servendosi degli angoli delle linee orarie colla meridiana verticale calcolati trigonometricamente da Andrea Bongini di Cortona. Arezzo, 1862, pag. 22. — *La bussola del sistema metrico* di Andrea Bongini e Francesco Cognigni. Prezzo L. 30, pag. 22. — *Calendario perpetuo*. Lettere domenicali. Tavole dei domenicali dal 1600 al 1699, pag. 22. — *Elementi di geometria* ad uso delle scuole tecniche, normali e magistrali e del primo biennio degli istituti industriali e professionali del Regno, opera compilata dal cav. Virginio Vercelli, pag. 22. — RIVISTA DELLA STAMPA EDUCATIVA E SCIENTIFICA, pag. 23—24. — BIBLIOTECA DEL GIORNALE, pag. 24.

— Num. 8.

STUDI E APPLICAZIONI SULLA MISURA DELLE DISTANZE INACCESSIBILI senza l'aiuto di strumenti misuratori d'angoli DELL'INGEGNERE ALFONSO DANESI, pag. 1—8.

— Num. 9.

STUDI E APPLICAZIONI SULLA MISURA DELLE DISTANZE INACCESSIBILI senza l'aiuto di strumenti misuratori d'angoli DELL'INGEGNERE ALFONSO DANESI, pag. 17—19 (Fine).

Tavole numeriche che dà il valore dell'ipotenusa d'un triangolo rettangolo di cui si conoscono i cateti compilata da GIOVANNI MASSA, pag. 20—22.

LA GEOMETRIA è una logica efficientissima onde svizzerare la facoltà intellettuale a procedere con tutta l'accuratezza alla conoscenza del vero considerazioni DEL PROFESSORE LUIGI Dⁿⁱ VANZO Direttore del Ginnasio Tecnico Gioiello in Castelfranco Veneto, pag. 23—24.

— Num. 10.

LA GEOMETRIA è una logica efficientissima onde svizzerare la facoltà intellettuale a procedere con tutta l'accuratezza alla conoscenza del vero considerazioni DEL PROFESSORE LUIGI Dⁿⁱ VANZO Direttore del Ginnasio Tecnico Gioiello in Castelfranco Veneto, pag. 25—28 (Fine).

STUDI SULLA LE OVALI DELL'INGEGNERE ALFONSO DANESI, pag. 29—32.

— Num. 11 e 12.

STUDI SULLA LE OVALI DELL'INGEGNERE ALFONSO DANESI, pag. 33—40 (Continua).

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE DI MATEMATICHE AD USO DEGLI STUDENTI DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE PUBBLICATO PER CURA DEI PROFESSORI G. BATTAGLINI, E. FERGOLA IN UNIONE DEI PROFESSORI E. D'OVIDIO, G. TORELLI E C. SARDI. Volume XII. — 1874 NAPOLI RENDEDDO PELLERANO EDITORE LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE Strada di Chiaia, 60. In 4° Gennaio e Febbraio 1874.

SULL'INTEGRALE $\int f(x) \cdot x \, dx$, ESTESO FRA LIMITI REALI E POSITIVI, QUANDO LA $F(x)$ SIA UNA FUNZIONE RAZIONALE PER DAVIDE BESSO, pag. 1—14.

QUESTIONE, pag. 14. Articolo firmato (lin. 47): « V. Mollame ».

SUI SISTEMI DI RETTE NELLO SPAZIO NOTA DI F. ASCHIERI (Continuazione, *Vedi Vol. XI pag. 348.*), pag. 15—21. (continua).

BISBOGATIA — D. Chelini. Sulla composizione geometrica dei sistemi di rette, di aree, e di punti. Idem. Sulla nuova Geometria dei complessi, pag. 22—26. Articolo firmato (pag. 26, lin. 30): « FERDINANDO BUIVINI ».

SUL GRADO DELL'INFINITO DEL SISTEMI DI DUE TOQUAZIONI PER V. JANNI, pag. 27.

INTORNO ALLE OFERT DI ALFREDO CLEBER, pag. 29—54. (Continua). (Versione dal tedesco per A. Favaro, preceduta (pag. 28—29) di un'avvertenza firmata (pag. 29, lin. 7): « A. FAVARO ».

GUILMIN (A.) — ARITHMÉTIQUE A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES ET DES CLASSES ÉLÉMENTAIRES DE TOUS LES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE PAR A. GUILMIN — NEUVIÈME ÉDITION — PARIS ALPHONSE PICARD, LIBRAIRE 82, RUE BONAPARTE 1873. In 18°, di pagine 160 (VIII, 152) nella seconda delle quali (lin. 38) si legge: « Abbeville. — Imp. Briez, C. Paillart et Retaux. »

— RECUEIL D'EXERCICES (N° 1) SUR LES SUJETS LES PLUS USUELS ANNEXE AUX ARITHMÉTIQUES N° 1, 2 et 3, DE A. GUILMIN A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES, DES CLASSES ÉLÉMENTAIRES ET DES COURS D'ADULTES PAR A. GUILMIN ET J. A. TESTU, INSTITUTEUR. SEPTIÈME ÉDITION. PARIS ALPHONSE PICARD, LIBRAIRE 82, RUE BONAPARTE, 82 1873. In 18°, di pagine 176 (IV e 172).

GÜNTHER. — Aus den Sitzungsberichten der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Sitzung vom 12 Januar 1874. Herr Dr. Günther giebt eize: Vergleichung zweier Methoden zur näherungsweisen Bestimmung irrationaler Grössen. In 8°, di 8 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2^a—8^a sono numerate 2—8, e nell'ultima delle quali (lin. 21) si legge: « Druck » von E. Th. Jacob in Erlangen ».

HANN (DOTT.) — SULLA RIDUZIONE DELL'ALTEZZA BAROMETRICA AL LIVELLO DEL MARE PER LO SCOPO DEGLI AVVISI DELLE BURRASCHE DEL DOTT. HANN. Tradotta da A. RICCO Assistente nel R. Osservatorio di Modena, Estratto dalla *Rivista Scientifico-Industriale* Fascicolo di febbraio 1874. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8°, di 20 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 18^a non sono numerate, e le 4^a—17^a sono numerate 4—17.

HUGO (LÉOPOLD). — ESSAI SUR LA GÉOMÉTRIE DES CRISTALLOÏDES, PAR LE C^{te} LÉOPOLD HUGO. PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, 55. Quai des Augustins, 55. 1873. In 8°, di 20 pagine (nella seconda delle quali si legge: « Paris. — Imprimerie de Gauthier-Villars, quai des Augustins, 55. »), ed una tavola.

JAHREBUCH. — Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik im Verein mit anderen Mathematikern herausgegeben von Carl Ohrtmann, Felix Müller, Albert Wangerin. Dritter Band. Jahrgang 1871. Berlin. Druck und Verlag von Georg Reimer. 1874.

— Heft 3.

Erläuterung der Citate, pag. III—VI.

Inhaltsverzeichnis, pag. VII—XXXII.

Verzeichnis der Herren, welche für den dritten Band Referate geliefert haben, pag. XXXIII.

Berichtigungen, pag. XXXIV.

Zehnter Abschnitt. Mechanik, pag. 433—499. — Capitel 1. Allgemeines. (Lehrbücher etc.), pag. 433—437. — Capitel 2. Kinematik, pag. 437—441. — Capitel 3. Statik, pag. 442—452. — A. Statische fester Körper, pag. 442—450. — B. Hydrostatik, pag. 450—452. — Capitel 4. Dynamik, pag. 452—490. — A. Dynamik fester Körper, pag. 452—473. — B. Hydrodynamik, pag. 473—490. — Capitel 5. Potentialtheorie, pag. 490—500.

Elfter Abschnitt. Mathematische Physik, pag. 500—545. — Capitel 1. Molecularphysik, Elasticität und Capillarität, pag. 500—510. — Capitel 2. Akustik und Optik, pag. 511—526. — Capitel 3. Elektrizität und Magnetismus, pag. 526—533. — Capitel 4. Wärme, pag. 533—546.

Zwölfter Abschnitt. Geodäsie und Astronomie, pag. 546—564. — Capitel 1. Geodäsie, pag. 546—550. — Capitel 2. Astronomie, pag. 551—564.

Anhang, pag. 565—568.

Namenregister, pag. 569—588.

JARIEZ (J.) — CURSO COMPLETO DE CIENCIAS MATEMATICAS FISICAS Y MECANICAS APLICADAS A LAS ARTES INDUSTRIALES POR J. JARIEZ. Miembro de la Legion de honor. Antiguo Director de los Trabajos y Estudios en las tres Escuelas de Artes y Oficios de Francia, Fundador de las de Chile y del Peru. TRADUCIDO AL CASTELLANO de la ultima edicion hecha en Francia en 1849 POR FRANCISCO SOLANO PEREZ. SEGUNDA EDICION. REVISTA Y CORREGIDA POR J. JARIEZ. PARIS LIBRERIA CIENTIFICA, INDUSTRIAL Y AGRICOLA E. LACROIX, EDITOR Libreria de la Sociedad de los Ingenieros civiles de Francia 54, RUE DES SAINTS-PERES, 54 1874. Todos los derechos reservados. Publicaciones científicas, industriales de E. LACROIX. In 8°, di 259 pagine (VII e 252), nella seconda delle quali (lin. 13) si legge: « Paris. — Imprimerie et librairie de E. LACROIX, » rue des Saints-Pères, 54 ».

— TOMO I. ARITHMÉTIQUE.

— TOMO III. GEOMETRIA ELEMENTAL. PARIS 1874, etc. In 8°, di 501 pagine.

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, OU RECUEIL MENSUEL DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES: Publié par JOSEPH LIOUVILLE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. DEUXIÈME SÉRIE. — TO-

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. I. VII. (Aprile 1874).

- ME XIX. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES. SUCCESSION DE NALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55. 1874. In 4.^e
- MARS 1874.
- ÉTUDE D'UN SYSTÈME DE RATONS; PAR M. L. PAINVIN (suite), pag. 81—112.
- Mémoire sur l'enseignement des arts graphiques; PAR M. DE LA GOUBNERIE, pag. 113—128 (continue).
- JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE. — JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE, PUBLIÉ PAR J.-CH. D'ALMEIDA, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI IV. — TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE, RUE BONAPARTE, 31. — 1874. In 8.
- N° 27. — MARS 1874.
- QUELQUES THÉORÈMES GÉNÉRAUX RELATIFS À L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE; PAR M. J. BERTRAND, pag. 73—77.
- DE L'EMPLOI DE L'APPAREIL À INTERFÉRENCES DE QUINCEY POUR LA CONSTRUCTION D'UN PYROMÈTRE ACOUSTIQUE; PAR M. CHAUTARD, pag. 78—79.
- CENTRE DE LA COURONNE DE L'AUBRE SONÈLE; PAR M. LESPIAULT, pag. 79—83.
- NOTE SUR UN MOYEN DE TRANSMETTRE SIMULTANÉMENT DES SIGNAUX DANS LES DEUX SENS À L'AIDE DES APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES À AIR COMPAIRÉ; PAR M. MAACEL DÉPREZ, pag. 83—84.
- QUELQUES EXPÉRIENCES QUE L'ON PEUT FAIRE À L'AIDE D'UN DIAPHRAGME; PAR M. E. GRIPON, pag. 84—90.
- YAYRE ET WALSON. — Sur la dissociation cristalline (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1872 et 1873, *passim*), pag. 90—96. Article fermé (pag. 96, lin. 37): « VIOLLE ».
- J. TYNDALL. — The acoustic transparency and opacity of the atmosphere (La transparence et l'opacité acoustique); *Nature, Journal of Science*, janvier et février 1874, p. 251 et 267, pag. 97—99. Article fermé (pag. 99, lin. 29—30): « E. BERTHOLOMET, Professeur au collège de Tullo ».
- THE AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND ARTS. (3^e SÉRIE, TOME V, 1873.), pag. 99—101. — JOHN WILLIAM DRAPER. — Recherches d'action chimique, pag. 25 et 91, pag. 99. — ALFRED-M. MAYER. — Sur la détermination expérimentale des intensités relatives des sons, etc., p. 44 et 1237, pag. 100. — ALFRED-M. MAYER. — Sur les changements des dimensions produits par l'aérostation dans les barreaux de fer, d'acier et de bismuth, p. 170, pag. 100. — ALFRED-M. MAYER. — Moyens simples de projeter sur un écran les déviations des aiguilles d'un galvanomètre, etc., p. 270, pag. 100. — T.-C. MENDENHALL. — Sur la détermination de la hauteur à laquelle les liquides peuvent être maintenus au-dessus des bords d'un vase, p. 129, pag. 100—104. — ELIAS LOOMIS. — Comparaison des changements diurnes de la déviation magnétique, et le nombre d'aurores boréales observées chaque année, p. 245, pag. 101. Article fermé (pag. 101, lin. 19—20): « A. AGOST, Agrégé de l'Université ».
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE, pag. 101—103. — Séance du 9 janvier 1874, pag. 101—102. — Séance du 23 janvier 1874, pag. 102. — Séance du 13 février 1874, pag. 102—103.
- BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 103—104. — Annales de Chimie et de Physique. 5^e série. — Tome I. — Janvier 1874, pag. 133, 5^e série — Tome I — Février 1874, pag. 103. — Philosophical Magazine, 4^e série. — Tome XLVII, pag. 103—104. — Janvier 1874, pag. 103. — 4^e série. — Tome XLVII. — Février 1874, pag. 104. — Annales de Poggendorff, Tome CL. N° 11. — Année 1873, pag. 104.
- N° 28. — AVRIL 1874.
- NOTE SUR LES ANNEAUX COLORÉS DE NEWTON; PAR M. P. DESAINS, pag. 105—108.
- Sur la transformation de l'achromatisme optique des objectifs en achromatisme chimique; PAR M. A. CORNU. (Note présentée au Congrès tenu à Lyon par l'Association française pour l'avancement des Sciences, séance du 22 août 1873.), pag. 108—114.
- RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DE L'ESPACE COMPRIS ENTRE DEUX CYLINDRES; PAR M. BLAVIER, Inspecteur divisionnaire des lignes télégraphiques, pag. 115—123 (*A suivre*). — SUR UN NOUVEAU RÉFRACTAT; PAR M. GROVA, pag. 124—126.
- AD. SEEBECK. — Ueber Schallbewegung in gelogenen und verzweigten Röhren (Sur la propagation du son dans les tuyaux recourbés et bifurqués); *Annales de Poggendorff*, t. CXLIX, p. 129; 1873, pag. 127—131. Article fermé (pag. 131, lin. 14): « A. TERQUEM ».
- L. DUFOUR. — Recherches sur la réflexion de la chaleur solaire à la surface du lac Léman; *Bulletin de la Société Française des Sciences naturelles*, n° 69, t. XII, 1873, pag. 131—134. Article fermé (pag. 134, lin. 7): « L. BRION ».
- THE AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND ARTS. (3^e SÉRIE, TOME V, 1873.) (suite.), pag. 134—136. — OGDEN N. ROOD. — Observations sur la durée et le caractère multiple des éclairs, p. 163, pag. 134. — W.-A. NORTON. — Sur les théories dynamiques de la chaleur, p. 186, pag. 134. — HARVEY W. WILEY. — Sur un appareil automatique à filtrations, p. 359, pag. 134. — CHAS. S. HASTINGS. — Comparaison des spectres du bord et du centre du Soleil, p. 369, pag. 135. — JOHN TROWBRIDGE. — Courants induits dans les circuits dérivés, p. 372, pag. 135. — F.-H. BIGELOW. — Méthode pour mesurer les courants induits, p. 374, pag. 135. — HODGES. — Méthode pour mesurer la résistance d'une pile, p. 375, pag. 136. — C.-A. YOUNG. — Sur la substitution des réseaux aux prismes dans les spectres solaires, p. 478, pag. 136. Article fermé (pag. 136, lin. 11): « A. AGOST ».
- BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. Annales de Poggendorff. Tome CL. N° 12. — Année 1873, pag. 136.
- JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanglosen Heften. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass von C. W. Horchardt. Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. Siebenundsechzigster Band. Berlin, 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4.^e
- Zweites und drittes Heft. Mit einer Figurentafel. (Ausgegeben den 26. Februar).
- Untersuchung zusammenfassender reziproker Gebilde in der Ebene und im Raume. (Von Herrn H. Schröter zu Breslau.), pag. 105—142.
- Ueber die binären und ternären quadratischen Formen. (Von Herrn Eduard Selling in Würzburg.), pag. 143—229.
- Die Steiner'sche Auflösung der Malfatti'schen Aufgabe. (Von Herrn H. Schröter in Breslau.), pag. 230—244.
- Ueber die Determinante mehrerer Functionen einer Variablen. (Von Herrn G. Frobenius.), pag. 245—257.

Ueber eine Eigenschaft des Integrals aller reellen algebraischen Zahlen. (Von Herrn Cantor in Halle s. S.), pag. 258—262.

Bemerkung zu der Gelehrten die Curven dritter Ordnung betreffenden Abhandlung: „Ueber zwei geometrische Probleme“ im 67. Bande dieses Journals. (Von Herrn Milinowski in Tilsit.), pag. 262—268.

KRONECKER (L.) — Über Schaaren von quadratischen Formen von L. KRONECKER. Auszug aus dem Monatsbericht der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Januar 1874. Berlin 1874. Buchdruckerei der Königl. Akademie der Wissenschaften (G. Vogt), Universitätsstrasse 8. In 8° di 20 pagine.

KUTTER (W. R.) — LE NOUVE FORMOLE SUL MOTO DELL'ACQUA NEI CANALI E NEGLI ALVEI SISTEMATI DEI FIUMI, MEMORIA DI W. R. KUTTER INGEGNERE IN BERNA. TABELLA DELLE VELOCITÀ MEDIE E DELLE PORTATE PER SECONDO IN CANALI E FIUMI AVENTI PERIMETRI CON GRADO DIFFERENTE DI ASPERITÀ, CON PENDENZE E TIPI DI SEZIONE PURE DIFFERENTE Versione dal tedesco permessa dall'Autore DI BENEDETTO DAL BOSCO INGEGNERE-ARCHITETTO CON UNA INTRODUZIONE DEL COMM. PROF. FRANCESCO BRIOSCHI E CORREDATA DA GENNI STORICI, DA UN'APPENDICE, E DA NOTE DEL TRADUTTORE CON TAVOLE MILANO TIPOG. E PREM. LITOG. DEGLI INGEGNERI, Via Lupetta Num. 7 e 9. In 8°. di pagine 292 (xx e 272), e sette tavole numerate I—VII.

LENORMANT (FRANÇOIS). — LES SCIENCES OCCULTES EN ASIE — LA MAGIE CHEZ LES CHALDEÉNS ET LES ORIGINES ACCADIENNES PAR FRANÇOIS LENORMANT — PARIS MAISONNEUVE ET C^{IE}, LIBRAIRES-ÉDITEURS 15, QUAI VOLTAIRE, 15 — 1874. In 8° di 374 pagine (1°—2° non numerate, 3°—374°, numerate x, 362; nella seconda delle quali si legge: «PARIS — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS, 55, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS. — 2045—74 ».

LEVEL (J.) — SYSTÈME MÉTRIQUE DÉMONSTRÉ D'APRÈS L'APPAREIL DIT MÉTHODE LEVEL PAR J. LEVEL de Strasbourg 5, RUE GUY—PATIN, 5 PARIS. 1874. Droits de traduction et reproduction réservés. In 18°, di 36 pagine, nell'ultima delle quali si legge: «Imp. BERNARD, 2, rue de Compiègne — Paris.»

LUVINI (GIOVANNI). — COMPENDIO DI ALGEBRA ELEMENTARE DI GIOVANNI LUVINI AD USO DELLE SCUOLE LICEALI, MAGISTRALI E TECNICHE Quarta ristampa della sesta edizione stereotipa. 1874 STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E COMP. Tipografi — Librai — Editori ROMA — TORINO — MILANO — FIRENZE. In 8° di 312 pagine, delle quali le 1°—5° non sono numerate, e le 6°—312° sono numerate 2—308.

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN IN VERBUNDUNG MIT C. NEUMANN BEGRÜNDET DURCH RUDOLF FRIEDRICH ALFRED CLEBSCH. Unter Mitwirkung der Herren Prof. P. GORDAN zu Giessen, Prof. F. KLEIN zu Erlangen, Prof. A. MAYER zu Leipzig, Prof. K. VONDERMÜHLL zu Leipzig, gegenwärtig herausgegeben von Carl Neumann, Professor der Mathematik an der Universität zu Leipzig. VII. Band. LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON G. B. TEUBNER. 1874. In 8°

— 2. Heft.

Ueber die verschiedenen Gattungen der Complexe zweiten Grades. Von ADOLF WEILER in STRAßA bei ZÜRICH, pag. 145—207.

Ueber die Flächen'sche Complexfläche. Von FELIX KLYN in ERLANGEN, pag. 208—211.

Untersuchung über den Zusammenhang der Flächen im Sinne RIEMANN'S. Von F. LIPPICH in PRAG, pag. 212—229.

Sur quelques théorèmes fondamentaux de l'algèbre moderne. Par J. P. GRAM à COPENHAGUE, pag. 230—240.

Ueber die sprunghaften Werthänderungen analytischer Functionen. Von PAUL DU BOIS-REYMOND in FREIBURG I. BR., pag. 241—261.

Ueber die allgemeine Auflösung von Gleichungen durch Kettenbrüche. Von SIGMUND GÜNTHER in ERLANGEN, pag. 262—268.

Ueber die algebraischen Functionen und ihre Anwendung in der Geometrie. Von A. BRILL und M. NÖRTER, pag. 269—310.

Untersuchungen über die Theilwerthe der Jacobi'schen Theta-functionen und die im G. A. U. S. schon Nachlässe mitgetheilten Beziehungen derselben. Von W. GIERING in RUDOLSTADT, pag. 311—320. (Continua)

MATTEUCCI (FELICE). — Intorno a due Istrumenti Automatici che DESCRIVONO IN MODO CONTINUO LE CURVE DELLE PIOGGIE E DELLE VARIAZIONI NEL PELO DELL'ACQUA NEI FIUMI DELL'INGEGNERE FELICE MATTEUCCI MEMORIA LETTA NELLA PRIMA SESSIONE DEL CONGRESSO SCIENTIFICO TENUTO IN ROMA NELL'OCTOBRE 1873. (Estratto dal Bollettino della Società Geografica Italiana. Vol. XI, Fasc. 1—2.) ROMA STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI Foro Trajano, 37. 1874. In 8° di 12 pagine (delle quali le 1°—5°, 12° non sono numerate, e le 6°—11° sono numerate 4—9) e due tavole numerate « Tav. I, Tav. II ».

MAUDUIT (E.) — LE BACCALURÉAT ÈS SCIENCES RÉSUMÉ DES CONNAISSANCES EXIGÉES PAR LE PROGRAMME USUEL PAR UNE RÉUNION DE PROFESSEURS — PRÉCIS D'ALGÈBRE PAR E. MAUDUIT PROFESSEUR AU LYCÉE SAINT-LOUIS — CINQUIÈME ÉDITION Rédigée conformément aux nouveaux Programmes. PARIS G. MASSON, ÉDITEUR LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE 1874. In 8°, di 139 pagine, delle quali le 3°—139° sono numerate 1—135, e nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2. »

MAYER (J. R.) — Die Mechanik der Wärme in gesammelten Schriften von J. R. Mayer Zweite umgearb. u. verm. Auflage Stuttgart Verlag der Cotta'schen Buchhandlung 1874. In 8°. di pagine 404 (VIII e 396).

MAZZOLA (GIUSEPPE). — R. OSSERVATORIO ASTRONOMICICO DI TORINO DETERMINAZIONE DEL DIAMETRO SOLARE MEDIANTE LO STUDIO DELLE ESAGERAZIONI A CUI VANNO SOGGETTE LE GRANDEZZE APPARENTI DEGLI ASTRICI NOTA PRIMA DI GIUSEPPE MAZZOLA ASSISTENTE NEL DETTO OSSERVATORIO. TORINO STAMPERIA REALE 1873. In 8° di 72 pagine (delle quali le 1^a—3^a, 71^a—72^a non sono numerate, e le 4^a—70^a sono numerate 4—70, e nella seconda delle quali si legge: « Estr. » dagli *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, Vol. VIII. Adunanza del 22 Giugno 1873 ») ed una tavola.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. — MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'INSTITUT DE FRANCE TOME XII RENFERMANT LES MÉMOIRES, RAPPORTS ET DOCUMENTS RELATIFS À L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL. PARIS, LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{IE} IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE, RUE JACOB, 56. 1874. (RECUEIL DE MÉMOIRES, RAPPORTS ET DOCUMENTS RELATIFS À L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL PARIS, LIBRAIRIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{IE} IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE, RUE JACOB, 56. 1874). In 4.^e

NOTICE SUR LA DISTANCE DU SOLEIL À LA TERRE PAR M. DE LAUNAY MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. (Extrait de l'Annuaire pour l'an 1866, publié par le Bureau des Longitudes.), pag. 3—111.

LETTRE DE M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE À M. LE PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES. (Extrait des *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*; séance du 1^{er} février 1869.), pag. 111—113.

Histoire de l'œuvre auquel s'est livré le Bureau des longitudes, au sujet des stations où il devra envoyer des observateurs. — Communication à l'Académie de M. E. LAUGIER, pag. 113—114.

RECHERCHES SUR LES APPARENCES SINGULIÈRES QUI ONT SOUVENT ACCOMPAGNÉ L'OBSERVATION DES CONTACTS DE MERCURE ET DE VÉNUS AVEC LE ROND DU SOLEIL PAR MM. C. WOLF ET C. ANDRÉ. Mémoire présenté à l'Académie des sciences, dans sa séance du 1^{er} mars 1869, pag. 115—172.

NOMINATION D'UNE COMMISSION DE MEMBRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES POUR SIGNALER LES STATIONS PRINCIPALES DE L'EXPÉDITION (Extrait du procès-verbal du comité secret du 21 janvier 1870), pag. 175.

sur L'OBSERVATION PHOTOGRAPHIQUE DES PASSAGES DE VÉNUS ET SUR UN APPAREIL DE M. LAUSSEBAT PAR M. FATE. (Extrait des *Comptes rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des sciences*; séance du 14 mars 1870.), pag. 175—185.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU NOM DE LA COMMISSION DU PASSAGE DE VÉNUS SUR LE CROIX DES STATIONS ET LE MATÉRIEL ASTRONOMIQUE PAR M. E. LAUGIER. (Comité secret du 14 mars 1870), pag. 187—198.

RAPPORT FAIT AU BUREAU DES LONGITUDES PAR LA COMMISSION CHARGÉE D'EXAMINER LES QUESTIONS RELATIVES À L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL DU 8 DÉCEMBRE 1874 PAR M. PUISEUX. Commissaires: MM. l'amiral PARIS, FATE, E. LAUGIER, Y. VILLARDEU, PUISEUX rapporteur. (Extrait des *Additions à la Connaissance des temps pour 1874*.), pag. 199—205.

NOTÉ SUR LA DÉTERMINATION DE LA PARALLAXE DU SOLEIL PAR L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS SUR CÉT ASTRE EN 1874, PAR M. PUISEUX. (Extrait des *Additions à la Connaissance des temps pour 1874*.), pag. 207—220.

NOMINATION D'UN NOUVEAU MEMBRE DE LA COMMISSION PRÉCÉDENTE (Extrait du procès-verbal du Comité secret du 22 octobre 1871), pag. 221.

PROJET D'APPAREIL POUR L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS LETTRE À M. LE PRÉSIDENT DE LA COMMISSION PAR M. LAUSSEBAT (14 mars 1872.), pag. 223—225.

RAPPORT SUR LE ROLE DE LA PHOTOGRAPHIE DANS L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS PAR M. FATE. (Extrait des *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, séance du 2 septembre 1872.), pag. 227—236.

NOMINATION DE TROIS NOUVEAUX MEMBRES DE LA COMMISSION DU PASSAGE DE VÉNUS (Extrait des *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences*, séance du 2 septembre 1872.), pag. 237.

sur UN APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE DESTINÉ À L'OBSERVATION DES PASSAGES DE VÉNUS PAR M. A. LAUSSEBAT. [Lecture faite à l'Association française, dans sa séance du 12 septembre 1872, à Bordeaux.], pag. 239—256.

PROJET D'INSCRIPTION PHOTOGRAPHIQUE DU TEMPS DANS L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS NOTE DE M. L'AMIRAL PARIS. (Extrait des procès-verbaux des séances de la Commission du passage de Vénus; séance du 3 décembre 1872.), pag. 257—263.

NOTE SUR LA TRANSFORMATION DE L'ACHROMATISME OPTIQUE DES OBJECTIFS EN ACHROMATISME PHOTOGRAPHIQUE PAR M. A. CORNU. (Note présentée à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 25 janvier 1873, pag. 227—232, 233—235 numérotée erronément 323—326).

PROJET D'APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE POUR L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS PAR MM. C. WOLF ET AD. MARTIN (Présenté à la Commission du passage de Vénus, dans sa séance du 15 février 1873), pag. 271—293.

MÉTHODE POUR OBTENIR PHOTOGRAPHIQUEMENT LES CIRCONSTANCES PHYSIQUES DES CONTACTS AVEC LES TEMPS CORRESPONDANTS PAR M. J. JANSEN. (Communication faite à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 15 février 1873.), pag. 295—297.

NOTE SUR L'APPROXIMATION EN VALEUR ABSOLUE DES POINTS SUR LES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU DISQUE SOLAIRE ORIENTÉE AVEC LA LUNETTE PHOTOGRAPHIQUE PAR M. A. CORNU. (Note présentée à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 22 février 1873.), pag. 299—302.

DESCRIPTION DE LA MÉTHODE PERMETTANT D'OBTENIR L'ACHROMATISME PHOTOGRAPHIQUE DES OBJECTIFS ACHROMATISÉS POUR LA VISION DIRECTE. DESCRIPTION SUCCINCTE D'UNE OPÉRATION FOURNISANT DES ÉPREUVES DAGUERRIENNES DU DISQUE SOLAIRE PAR M. A. CORNU. (Note présentée à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 22 février 1873.), pag. 303—313.

RAPPORT SUR LA PHOTOGRAPHIE PAR IMAGES DIRECTES PAR M. FIEBAU. (Présenté à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 22 février 1873.), pag. 315—321.

sur LA PRÉCISION QUE POURRA DONNER DANS LA DÉTERMINATION DE LA PARALLAXE SOLAIRE L'APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE PROPOSÉ PAR MM. WOLF ET MARTIN. NOTE ADDITIONNELLE PAR M. C. WOLF (Présentée à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 1^{er} mars 1873.), pag. 323—328.

RAPPORT SUR L'APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE PAR M. FIEBAU. (Présenté à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 8 mars 1873.), pag. 329—335.

RAPPORT SUR LES MESURES MICROMÉTRIQUES DIRECTES À FAIRE POUR L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS PAR

MM. VYON VILLARCAU ET C. WOLF. (Présenté à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 8 mars 1873.), pag. 337—344.

NOTE SUR LE PASSAGE DE VÉNUS DE 1882 PAR M. PUISUX. (Extrait des *Additions à la connaissance des temps*, pour 1875.), pag. 345—376.

LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL EN 1874 Conférence faite à la société des Amis des Sciences, le 29 mai 1873 PAR M. C. WOLF, pag. 377—401.

ETAMEN MICROMÉTRIQUE D'UNE ÉPREUVE DAGUERRIENNE OBTENUE AU FOYER D'UN OBJECTIF ASTRONOMIQUE ACHROMATIQUE CHIMIQUEMENT PAR L'ÉCARTEMENT DES VERRES PAR M. A. CORNU (Note lue à la Commission du passage de Vénus, le 21 juin 1873.), pag. 403—413.

MÉTHODE D'OBSERVATION POUR LE PASSAGE DE VÉNUS ET POUR LES ÉCLIPSES DE SOLEIL PAR M. A. CORNU (Note lue à la Commission du passage de Vénus, dans la séance du 21 juin 1873.), pag. 415—427.

RÉSULTATS NUMÉRIQUES RELATIFS À L'OBSERVATION PHOTOGRAPHIQUE DE L'ÉCLIPSE PARTIELLE DU SOLEIL DU 26 mai 1873 PAR M. A. CORNU. (Note présentée à la Commission du Passage de Vénus, dans la séance du 21 juin 1873.), pag. 429—441.

ÉTUDE DE LA DISPERSION DES VERRES EMPLOYÉS À LA CONFECTION DES OBJECTIFS DES LUNETTES PHOTOGRAPHIQUES DE LA COMMISSION PAR M. A. CORNU (Luc à la Commission du passage de Vénus, le 16 décembre 1873.), pag. 443—446.

THÉORIE ÉLÉMENTAIRE DE LA MÉTHODE D'ACHROMATISME DES OBJECTIFS PAR ÉCARTEMENT DES VERRES PAR M. A. CORNU (Luc à la Commission du passage de Vénus, le 16 décembre 1873.), pag. 447—451.

RAPPORT SUR LES MIROIRS PLANS EN VERRE ARGENTÉ EXÉCUTÉS PAR M. AD. MARTIN POUR LA COMMISSION DU PASSAGE DE VÉNUS PAR C. WOLF (Rapport lu à la Commission du passage de Vénus, le 3 janvier 1874.), pag. 453—455.

TABLE DES MATIÈRES, pag. 457—460.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DE BORDEAUX. — MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DE BORDEAUX TOME IX. A PARIS CHEZ J.-B. BAILLIÈRE LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE RUE HAUTEFENILLE, 19. A LONDRES, chez H. BAILLIÈRE, 219, Regent Street. — A NEW-YORK, chez H. BAILLIÈRE, 290, Broadway A MADRID, chez BAILLY-BAILLIÈRE, calle del Principe, 11 A BORDEAUX CHEZ CHAUMAS-GAYET, LIBRAIRE Cours du Chapeau-Rouge, 34 1874. In 8.

2^e Cahier 1874.

GEOMETRIE MIXTE. LAMIES, ET MATTHEW COLLINS, LL. D. Senior Moderator in Mathematics and Physics and Bishop LeW's Mathematical Professor, Trin. Coll. Dublin (see *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles*, vol. VI, p. 163), pag. 281—296.

TABLEAU DE TOUTES LES EFFETS HARMONIQUES DE UNE À CING NOTES INCLUSIVEMENT AU NOMBRE DE CING CENT SOIXANTE-DEUX PRÉCÉDÉ D'UNE TABLE SERVANT À TROUVER DE SUITE LA FORMULE DE COMPOSITION DE CHAQUE ACCORD ET SUIVI DE NOTES SUR DIFFÉRENTS POINTS D'HARMONIE PAR ANATOLE LOQUIN, pag. 297—328.

THÉORIE MATHÉMATIQUE DES EXPÉRIENCES ACoustiques DE REYNOLDS PAR J. ROUGHOT, pag. 329—343.

ANALYSE D'UN MÉMOIRE DE M. LE CAPITAINE DU GÉNIE FRANCHER SUR LES DYNAMIQUES PAR A. RAUBINOT, pag. 345—357.

NOTICE SUR DEUX TRAVAUX RÉCENTS DE BALISTIQUE ET SUR L'ÉTAT ACTUEL DE CETTE SCIENCE PAR J.-M. DE TILLY, CAPITAINE DE L'ARTILLERIE BELGE, PROFESSEUR À L'ÉCOLE MILITAIRE DE BRUXELLES, pag. 359—387.

RECHERCHES SUR LA STRUCTURE DES CORPS CRISTALLISÉS DÉTERMINATION DE LA FORME ET DU MODE DE GROUPEMENT DE LEBRE PARTICULES PAR A. RAUBINOT PROFESSEUR À L'ÉCOLE DES SCIENCES DE BORDEAUX, pag. 389—429.

DYNAMIQUE CORPUSCULAIRE — RELATIONS ENTRE LA STRUCTURE DES CORPS ET LES PHÉNOMÈNES QU'ILS ACCOMPAGNENT — IMPERFECTION DE LA THÉORIE DES ONDULATIONS POUR EXPLIQUER LES PHÉNOMÈNES DE LA PHYSIQUE GÉNÉRALE 9^{me} Mémoire par A. RAUBINOT PROFESSEUR À LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX, pag. 431—487.

NOTE SUR LA DÉTERMINATION DE LA SECTION PRINCIPALE D'UN CRISTAL BI-RÉFRINGENT TAILLÉ SOUS LA FORME D'UN PRISME PAR M. ABRIA, pag. 499—509.

ERRATA, pag. 511. — TABLE DES MATIÈRES, pag. 513—516.

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DE BORDEAUX TOME X. A PARIS CHEZ J.-B. BAILLIÈRE LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE RUE HAUTEFENILLE, 19. A LONDRES, chez H. BAILLIÈRE, 219, Regent Street. — A NEW-YORK, chez H. BAILLIÈRE, 290, Broadway A MADRID, chez BAILLY-BAILLIÈRE, calle del Principe, 11 A BORDEAUX CHEZ CHAUMAS-GAYET, LIBRAIRE Cours du Chapeau-Rouge, 34 1874. In 8.

1^{er} Cahier

EXPOSITION DE LA MÉTHODE DE HANSEN RELATIVE AU CALCUL DES PERTURBATIONS DES PETITES PLANÈTES PAR L. DUPUY, pag. 1—230. — PREMIÈRE PARTIE. — § I. Transformation des coordonnées, pag. 2—18. — § II. Formation des équations différentielles des perturbations du temps, du logarithme du rayon vecteur et de la coordonnée perpendiculaire au plan fondamental, pag. 18—31. — § III. De la fonction perturbatrice et de ses dérivées partielles, pag. 31—42. — § IV. Développement des fonctions H' et R' suivant les puissances de e^2 , pag. 42—54. — § V. Intégration des équations différentielles dans le cas où $f' = 0$. — Détermination des constantes arbitraires dans deux cas différents, pag. 51—65. — DEUXIÈME PARTIE. — § I. Établissement des formules générales nécessaires pour le calcul des perturbations du second ordre, pag. 66—83. — § II. Développement des quantités auxiliaires servant au calcul des perturbations dépendant du carré de la masse perturbatrice, pag. 84—94. — § III. Variation séculaire de la longitude moyenne, pag. 95—123. — § VI. Indication des expressions précédemment calculées et auxquelles dépendent les perturbations du second ordre, pag. 123—148. — § V. Développement de l'équation de condition établie à Part. 51, pag. 148—168. — § IV. Calcul des termes dépendant des produits des masses perturbatrices, pag. 168—174. — TROISIÈME PARTIE. — § I. Transformation des éléments elliptiques, pag. 175—184. — § II. Développement des expressions des corrections à faire aux coefficients de perturbations, et qui résultent de la correction des éléments osculateurs pris pour base du calcul, pag. 185—209. — § III. Transformation des perturbations dépendant des éléments osculateurs en perturbations dépendant des éléments moyens. Détermination des éléments moyens, pag. 208—230.

ERRATA, pag. 231.

MEMORIE DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI. — MEMORIE DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI RACCOLTE E PUBBLICATE PER CURA DEL PROF. P. TACCHINI. VOLUME II. — ANNO 1874. PALERMO STABILIMENTO TIPOGRAFICO LAO Premiato con diverse medaglie via Celso, 31. 1874.

— Dispensa 3.^a — Marzo 1874.

Sul massimo e minimo delle macchie solari. Lettera del Prof. R. Wolf di Zurigo, pag. 17—20.

Bordi solari del settembre 1872, pag. 20.

Alcune considerazioni spettroscopiche per P. Tacchini, pag. 20—28.

Il periodo undecennale delle variazioni diurne del magnetismo terrestre considerato in relazione colla frequenza delle macchie solari. Risultati di 38 anni di osservazioni fatte a Milano (1836-1873). Per G. V. Schiaparelli, pag. 8—12.

— Dispensa 4.^a — Aprile 1874.

Circostanze del passaggio di Venere del 1874 calcolate per la linea Madras — Calcutta da Alessandro Dorna, pag. 13—19. Osservazioni della Cometa di Wincke fatte nel Regio Osservatorio Astronomico di Padova per G. Lorenzoni, pag. 19—20.

Differenza di longitudine fra Palermo, Napoli, Roma, Ternova ed Augusta, pag. 21—23. Articolo firmato (pag. 23, lin. 23): « P. T. »

Sopra una pretesa osservazione di Urano che sarebbe stata fatta anticamente dai Birmani. (Estratte di lettera diretta al Prof. Schiaparelli), pag. 23—24. Articolo firmato (pag. 24, lin. 42): « Q. S. »

Bordi solari, pag. 29.

Sullo spettro della Cometa Tempel Lettera di A. Secchi, pag. 29—31.

Macchie solari osservate all'Egualtoriale di Mera di Palermo nei mesi di gennaio, febbraio, marzo ed aprile 1874 da P. Tacchini, pag. 31—32.

Osservazioni spettrali del bordo del sole fatte a Palermo nel febbraio, marzo ed aprile 1874 da P. Tacchini, pag. 33—35.

Catalogo delle posizioni del magnesio nel novembre e dicembre 1872 (Vedi vol. II pag. 87), pag. 36. Articolo firmato (lin. 27): « P. TACCHINI ».

MESSENGER OF MATHEMATICS. — THE MESSENGER OF MATHEMATICS, EDITED BY W. ALLEN WHITWORTH, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. C. TAYLOR, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE, R. PENDLEBURY, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. J. W. L. GLAISHER, R.A., F.R.S., FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. VOL. III. MACMILLAN AND CO., London and Cambridge. EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. DUBLIN: HODGES, FOSTER & CO. OXFORD: JOHN HENRY AND J. PARKER. 1874. In 8°.

— No. XXXIII. [January, 1874.

GEOMETRICAL INVESTIGATION OF SOME PROPERTIES OF QUADRIC SURFACES. By W. M. Hicks, B.A., Scholar of St. John's College (Fine), pag. 129—137.

A CONTINUED FRACTION FOR $\tan x$. By J. W. L. Glaisher B.A., pag. 137.

ON THE IMPACT OF ELASTIC RODS. By E. J. Nanson, B.A., Trinity College, pag. 138—140.

CARTESIAN OVALS REGARDED AS PROJECTED INTERSECTIONS OF SURFACES OF THE SECOND DEGREE. By C. W. Merrifield, F.R.S., pag. 141—142.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. London Mathematical Society, pag. 142—143. Articolo firmato (pag. 143, lin. 61): « R. TUCKER, M.A., Hon. Sec. » — Thursday December 13th, pag. 153—154. — Thursday January 8th, pag. 154.

ON THE MOTION OF A PARTICLE TOWARD AN ATTRACTING CENTRE AT WHICH THE FORCE IS INFINITE. By Asaph Hall, pag. 144. (Continua)

— No. XXXIV. [February 1874.

ON THE MOTION OF A PARTICLE TOWARD AN ATTRACTING CENTRE AT WHICH THE FORCE IS INFINITE. By Asaph Hall (Fine), pag. 145—149.

ADDITION BY PROFESSOR CAYLEY, pag. 149—152.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. London Mathematical Society, Thursday Nov. 13th, pag. 153—154. Articolo firmato (pag. 154, lin. 50): « R. TUCKER, M.A., Hon. Sec. »

THE TREATMENT OF PROPORTION BY THE ASSOCIATION FOR THE IMPROVEMENT OF GEOMETRICAL TEACHING, pag. 155—160. (Continua).

— No. XXXV. [March, 1874.

THE TREATMENT OF PROPORTION BY THE ASSOCIATION FOR THE IMPROVEMENT OF GEOMETRICAL TEACHING (Fine), pag. 161—163. Articolo firmato (pag. 163, lin. 29): « J. W. L. G. »

A FORMULA IN TRIGONOMETRY. By H. M. Taylor, pag. 163—164.

GEOMETRICAL NOTES. By H. M. Taylor, pag. 164.

A SMITH'S PRIZE PAPER AND DISSERTATION; SOLUTIONS AND REMARKS. By Professor Cayley, pag. 165—176. (Continua).

MONATSBERICHT. — MONATSBERICHT DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN. Aus dem Jahre 1873. BERLIN 1873. BUCHDRUCKEREI DER KÖNIGLICH AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) UNIVERSITÄTSTR. 8, IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8°.

— November 1873.

20. November. Gesamtsitzung der Akademie. — Hr. Ricca — Ueber das Spiel der Elektrophormaschinen und die Doppelinduction, pag. 765—774.

27. November. Gesamtsitzung der Akademie. — Hr. Dove — Ueber das barometrische Minimum am 22. November 1873, pag. 775—777.

— December 1873.

4. December. Gesamtsitzung der Akademie, pag. 779—788. — Herr Professor W. Pfeffer in Bonn — Ueber die Beziehung des Lichts zur Regeneration von Eiweissstoffen aus dem beim Keimungsprocess gebildeten Asparagin, pag. 780—788.

— MONATSBERICHT DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN. AUS

dem Jahre 1874 BERLIN 1874 BUCHDRUCKEREI DER KÖNIGLICH AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.
(G. VOGT) UNIVERSITÄTSSTR. 8. IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG.
HARWITZ UND COSSMANN. In 8°

— Janvier 1874.

8. Janu. Gesammtsitzung der Akademie, pag. 26—29. — Hr. Helmholtz — Die Gröszbedingungen der Spiegelung und Brechung für den Hauptstrahl bewegter Mittel, pag. 32—33.

19. Janu. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse, pag. 51—76. — Hr. Poggendorff — Neue Beobachtungen an der Elektromaschine zweiter Art, pag. 51—59. — Hr. Kroddecker — über Scharen von quadratischen Formen, pag. 59—76.

— Februar 1874.

12. Februar. Gesammtsitzung der Akademie, pag. 118—148. — Hr. Dove — Über das mittlere Fortschreiten ungewöhnlicher Wärmerscheinungen über die Erdoberfläche, pag. 118—127.

Hr. Helmholtz — Über elastische Nachwirkung bei Torsion von Dr. Neesen, Assistenten am Physikalischen Institut der Universität, pag. 141—148.

16. Februar. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse, pag. 149—194. — Hr. Kroddecker — Nachtrag zu seinem Aufsatz „über Scharen quadratischer Formen“, pag. 149—156.

SIEMENS, Über ein von ihm construiertes Kapillar-Galvanoskop, pag. 149—158.

MONDES (LES) — LES MONDES REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS
AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBÉ MOIGNO ONZIÈME ANNÉE. — JANVIER—AVRIL 1874.
TOME TRENTE TROISIÈME PARIS BUREAU DES MONDES, 18, RUE DU DRAGON, 18, 1874. TOUS
DROITS RÉSERVÉS. In 8°

— N° 9. — 26 Février 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 345—366. — *Conférences de Saint-Denis*, pag. 345. — I. *Prélude*. Analyse spectrale, pag. 345. — II. *Nibuleuses*, pag. 345. — *Etoiles*, pag. 345—346. *Articolo firmato* (pag. 346, lin. 5) : « F. MOIGNO ». — *Le Sinaï*, pag. 346. — *Nécrologie* (Sir Francis Petit Smith), pag. 346. — *Observatoire sur un sommet des montagnes rocheuses*, pag. 346—347. — *Horlogerie genevoise*, pag. 347. — *Chauffage des wagons*, pag. 347—348. — *Fusée à double effet*, pag. 348. — *Salon suspendu*, pag. 348. — *Feux signaux*, pag. 348—350. — *Chronique de l'industrie*, pag. 354—357. — *Poteaux en fer à rubans*, pag. 355—357.

ASTRONOMIE MATHÉMATIQUE — *De l'emploi des petites planètes pour la détermination de la parallaxe solaire*, par M. Ch. ANDRÉ (*Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*), pag. 367—370.

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 16 FÉVRIER 1874, pag. 378—388.

— N° 10. — 5 Mars 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 405—416. — *Conférences de Saint-Denis*. — *Le Soleil*, pag. 405—406. — *Nécrologie* (M. Quételet), pag. 406. — *Canal du Rhône*, pag. 406. — *Agassiz*, pag. 406—408. — *Livingstone*, pag. 408. — *Chronique de l'industrie*, pag. 412—416. — *Balanciers de pendules*, pag. 413. — *Planétaire*, par M. MORIN (Ernest), espèce à son long court, pag. 414.

PHYSIQUE DE L'ATMOSPHÈRE. — *Moyen d'observer la direction du vent à différentes altitudes alors même que le ciel est sans nuages*, par M. J. Francis ANDERSON, pag. 420—423.

PHYSIQUE, pag. 429—434. — *Sur l'absorption des rayons chimiques par l'atmosphère du soleil*, par H.-C. VOGEL, pag. 429—430. — *Action de la lumière sur la résistance électrique du sélénium*, par M. SALE (Prov. R. Soc.; mars 1873), pag. 430—432. — *Action des corps solides sur les solutions gazeuses saturées*, par F.-C. HENRICI, (*Pogg. Annalen*, 1872, n° 12), pag. 432—434.

MÉTÉOROLOGIE, pag. 438—440. — *Théorie du mouvement de l'atmosphère*, par M. DE TASTÉ, pag. 434—437. — *Compteur solaire* de M. l'abbé ALLEGRET jeune, du Tours, pag. 437—439. — *Utilité du compteur solaire*, pag. 439—440.

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 23 FÉVRIER 1874, pag. 443—448.

— N° 11. — 12 Mars 1874.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 449—452. — *Vol des oiseaux*, pag. 449. — *Le micérographe* du R. P. SECCHI, à Moaillo, pag. 449. *Articolo firmato* (lin. 32) : « Frédéric S.-J. MAURA ». — *Le mont Garriques de Nîmes*, pag. 449—450. *Articolo firmato* (pag. 450, lin. 22) : « DE SERRES, chanoine ». — *La grande pyramide et la Société royale*, pag. 450—451. *Articolo firmato* (pag. 451, lin. 17—18) : « PIAZZI SMYTH ». — *Le passage de Vénus*, lettre de M. de KRICOFF, pag. 451—452.

PHILOSOPHIE DES SCIENCES, pag. 452—460. — *Conditions astronomiques de la vie*, par M. FAYE, pag. 452—460.

PHYSIQUE CHIMIQUE — *Les spectres d'absorption du sang*, par M. FUMOUX. (Thèse, 4 vol. in-4°, avec trois planches. Paris, 1871.), pag. 461—469. — *Sur les teintes variées du feuillage d'automne*, par H.-C. SORBY, F. R. S., etc., pag. 469—475 (*Ibidem*).

MÉCANIQUE, pag. 479—481. — *Pompes centrifuges simples et accouplées*, par M. Alfred DURAND-CLAYE. (*Extrait*), pag. 479. *Articolo firmato* (lin. 35) : « F. MOIGNO ». — *Essai sur les eaux d'égoûts*, pag. 479—481. *Articolo firmato* (pag. 481, lin. 28) : « F. MOIGNO ».

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 2 MARS 1874, pag. 481—492 (*La fin au prochain numéro*).

— N° 12. — 19 Mars 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 493—517. — *Science en France*. — *Appel aux physiciens français*, pag. 493—494.

— *Séance de la Société météorologique en France*, du 3 mars. Présidence de M. CRATIN, pag. 494—496.

— *Température du corps humain*, pag. 494. — *Aurore boréale du 4 février 1874*, pag. 494—495. — *Publication internationale des États du Nord*, pag. 495. — *Mort de Quételet*, pag. 495. — *Séance de Pâques*, pag. 495—496. — *Chronique de l'électricité*. — *Pile électrolyte de L. MATHIEU*, pag. 496—498. — *Le ballon, ce qu'il est, ce qu'il peut devenir*, par M. TESTUD de BEAUTOIRARD, ingénieur (*L'Aéronaute*), pag. 498—499.

— *Appareil volant* de M. DU TEMPLE (*Extrait de l'Aéronaute* de M. Henri de Villeneuve), pag. 499—500.

— *Science en Angleterre et en Amérique*, pag. 500—504. — *État du télégraphe automatique*, pag. 500. — *Merveilles de l'Afrique du Sud*. — *Diamants explosibles et des tortues possédant des dents*, pag. 500. — *L'arc-en-ciel et sa réflexion*, pag. 501. *Articolo firmato* (lin. 9) : « G. DAWSON ». — *Expérience de conrs*, pag. 501. — *Astronomie*, pag. 501. — *Résistance des métaux*, pag. 502. — *Résultat des explorations de Livingston*, pag. 502. — *Professeur Proctor*, pag. 503. — *Mort de M. Huxley*, pag. 503—504. — I. *Science en Autriche*. — *Mouvement de la lumière au sein d'un milieu en mouvement*, pag. 504—505. Ar-

- ticolo firmato (pag. 505, lin. 13-14) : « M. CH. PUSCHÉ. — Académie imp. des sciences de Vienne, séance du 20 novembre 1873 ». — *Commissions souterraines dans l'Italie méridionale*, pag. 506-508. — *Mémoire de doute de l'eau*. — Académie impériale de Vienne séance du 4 décembre 1873, pag. 506. — *Magdaline et Prularisation*, pag. 506. — *Chronique de l'industrie*, pag. 513-517. — *Les longs tunnels*, pag. 513-515.
- PHILOSOPHIE DES SCIENCES, pag. 517-526. — Le commencement et la fin du monde, d'après la théorie mécanique de la chaleur, pag. 524-526.
- ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 527-536. FIN DE LA SÉANCE DU LUNDI 2 MARS 1874, pag. 527-528. — SÉANCE DU LUNDI 9 MARS 1874, pag. 528-536.
- ANALYSE SPECTRALE. — *Observation spectroscopique d'un météore*, par M. NICHOLAS DE KONKOL, pag. 536 (Observatoire d'Ocayalla, Hongrie, 1873, octobre 17. Monthly, Notices (etc) Royal astronomical Society, décembre 1873).
- N° 13. — 26 Mars 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 537-553. — Conférences populaires de Saint-Denis, pag. 537. Article firmado (lin. 28) : « F. MOISSE ». — *Ascension astratonique à de grandes hauteurs*, pag. 537-538. — *Hydrogène météor.*, pag. 538. — *L'horlogerie neuchâteloise*, pag. 541-542. — *Abordages et collisions en mer*, pag. 542-543. Article firmado (pag. 543, lin. 28) : « CH. R. ». — *Chronique des sciences*, pag. 543-546. — *Atmosphère lunaire*, pag. 543-544. Article firmado (pag. 544, lin. 10) : « HENRI SAONIER ». — *Note sur l'emploi d'un réseau de diffraction à la place d'un système de prismes dans un spectroscopie*, par M. CH. A. YOUNG, pag. 544-545. — *Hygromètre naturel*, par M. H. DE LA BLANCHÈRE, pag. 545. — *Devoir de l'astronomie*, Extrait d'un discours de M. Janssen à la Société des astronomes de France, pag. 545-546. — *Chronique bibliographique*, pag. 549-553. — *Annuaire météorologique et agricole de l'observatoire de Montsouris pour l'an 1874*, 2^e année, contenant deux Notices sur le rôle de l'eau et de l'atmosphère dans la végétation. In-18. Paris, Gauthier-Villars, 2 fr., pag. 552-553. — *Essai sur la constitution et l'origine du système solaire*, par M. Edouard Roche, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier. In 4^o avec 1 planche 1873. Paris, Gauthier-Villars, 4 fr. 50, pag. 553.
- PRATIQUE, pag. 564-568. — *Figures électriques sur des conducteurs*, par M. H. SCHNEIDER, (*Vertheilungseffekt der naturforsh. Gesellsch. zu Zurich* (etc), XVII, n° 1; *Naturforscher*, 1873, n° 4), pag. 564. — *Stratification dans un liquide animé d'un mouvement oscillatoire*, par M. J. STEFAN, (*Sitzungsberichte der k. k. Akad. der Wissensch.* (sic) zu Berlin, 1872, avril et mai; *Naturforscher*, 1873, n° 7.), pag. 564-565. — *Développement de chaleur par le frottement des liquides contre les solides*, par M. O. MASKEK, (*Poggend. Annalen*, t. CXLVI, p. 431), pag. 565-566. — *Spectres des gaz*, par M. VULNER, — *Conclusions théoriques*, pag. 566-568.
- ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 16 MARS 1874, pag. 569-577.
- OPTIQUE PRATIQUE, pag. 577-579. — *Nouveaux recherches à pénétration*, de M. LAURENT, pag. 577-578. — *Manipulation de l'appareil*, pag. 578-579. Article firmado (pag. 579, lin. 31) : « E. MAUREL ».
- MECANIQUE APPLIQUÉE. — *Petite machine à vapeur verticale* de M. HERMANN LACHAPPELLE, pag. 579-580.
- N° 14. — 2 Avril 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 581-616. — *Élections académiques*, pag. 581. — *Revue du progrès accompli en 1873*, pag. 581. Article firmado (lin. 31) : « F. MOISSE ». — Conférences de Saint-Denis. — *Le monde planétaire*, pag. 582. — *Chronique des sciences*, pag. 582-592. — *Pélerinage d'art et de sciences à Neugent-sur-Seine*, pag. 582-583. — *Système métrique*, pag. 583. Article firmado (lin. 39) : « G. DESPREZ ». — *Grands courants du pôle antarctique*, par M. MARTINET, pag. 583-584. — *Le mont Saint*, pag. 584. — *Météorologie*, pag. 584-585. — *Lumière électrique*, pag. 585. — *Densité de la glace*, pag. 585-586. — *Durée des minéraux et métaux* (*Revue de chimie*), pag. 586. — *Poux follets*, par M. Jules LAFORT, pag. 586-587. — *La lune considérée comme planète, comme monde et comme satellite*, par James NASMYTH, C. E., et James CARPENTER, F. R. S. A., avec 24 illustrations d'objets lunaires, phénomènes et paysages et de nombreuses gravures sur bois. Londres, Murray, 1874, pag. 587-588. — *Transmission de la lumière pendant une bourrasque*, pag. 588. Article firmado (pag. 588, lin. 34) : « JAMES C. INGLIS ». — *Les réciprocités à Paris*, pag. 588-589. — *Pigeons voyageurs*, pag. 589. — *Photographie des phénomènes d'interférence et de diffraction*, pag. 589. — *Sur une source d'erreurs dans les thermomètres à mercure*, pag. 589-590. — *Greoupe par l'action corrosive des acides sur les métaux*, par M. SIEGISMUND RINGWALT, pag. 590. — *Expérience de cours*, pag. 591. — *Prix proposé*, pag. 591. — *Société de physique de Londres*, pag. 592. — *Chronique de la photographie*, pag. 596-601. — *Société française de photographie* (Séance du 6 février 1874). — *Production d'un cliché retourné sans attirer le moins du monde le cliché original*, par M. GRAND, pag. 596. — *Épidémie des taches*, observation de M. DAVANNE, pag. 596-597. — *Procédé Taponnet perfectionné*, note de M. DAVANNE, pag. 597. — *Procédé pour obtenir des épreuves positives aux sels d'argent, rouleur répis*, par M. WATSON, pag. 597-598. — *Verre rouge substitué au verre jaune pour l'éclairage du laboratoire photographique*, pag. 598. — *Nouveau préservateur pour glaces sèches*, par M. NEWTON, pag. 598. — *Méthode du procédé humide donnant une rapidité exceptionnelle*, par M. DUCHOCHOIS, pag. 598-600. — *Or couverte de M. Vogel*, pag. 600. — *Chronique forestière*, pag. 601-602. — *Sur l'exhalation aqueuse des plantes dans l'air et dans l'acide carbonique*, par M. BARTHELEMY, pag. 601 (*Annales forestières*). — *Le cas d'écoulement au bois*, par M. BOUQUET DE LA GUYE, pag. 601-602. — *Chronique bibliographique*. — *Leçons sur le calcul des probabilités*, par M. LAURENT. In-8°, 250 pages; Paris, Gauthier-Villars, 1871, pag. 602-603. — *Chronique de l'industrie*, pag. 606-611. — *Machine à faire les cigares, cigarettes et corbeilles*. (Extrait de « Monde Russe » du 16 janvier 1874), pag. 606. — *Chauffage aux gaz de la combustion*, pag. 607. Article firmado (lin. 31) : « A. M. ». — *Chauffage au gaz*, pag. 607-608. — *Chronique agricole*, pag. 611-614. — *Les machines à faucher et à moissonner conduites par les bœufs*, pag. 613.
- ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 23 MARS 1874, pag. 617-624.
- N° 15. — 9 Avril 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 625-645. — *Réunion des Sociétés savantes des départements*, pag. 625. — *Névrologie* (MM. Hanston et Marley), pag. 625. — *Chronique des sciences*, pag. 626-627. — *Névrologie*, M. Adolphe Quételet, pag. 626-627. Article firmado (pag. 627, lin. 10) : « EUGÈNE ARNOULD ». — *Chronique météorologique*, pag. 629-633. — *Société météorologique de France* (séance du 10 mars), présidence de M. CATTI, pag. 629-631. — *Annuaire météorologique et agricole de l'observatoire de Montsouris pour l'année 1874*, Paris, Gauthier-Villars, 1 vol. in-18. Prix, 2 francs, pag. 632. — *Monument in-rational en mémoire de*

capitaine Maury, pag. 632-633. — Chronique mécanique, pag. 636-639. — La pompe centrifuge FARCOY-PERRIOT. Résumé, pag. 636-637. Article formaté (pag. 637, lin. 11): « Alfred DURAND-CLAYE a. — Carouche à air comprimé (Annales Industrielles), pag. 637. — Pompe sans clapets, pag. 637-638. — Travail des centrifuges, » — Communication de M. CORNILL-WEESTEN au Journal des fabricants de sucre, pag. 638-639.

ACOUSTIQUE. — La transparence et l'opacité acoustique de l'atmosphère, par le professeur TENDALL, pag. 645-663 (Traduit par M. l'abbé F. Railliet, du journal anglais Nature, qui a bien voulu nous prêter ses clichés, ce dont nous le remercions cordialement. F. MOIGNOT).

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 30 MARS 1874, pag. 663-668 (La fin au prochain numéro).

N° 16. — 16 AVRIL 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 669-705. — Réunion des délégués des Sociétés savantes, pag. 669. — Chronique de l'agriculture, pag. 670-684. — Culture à la vapeur, pag. 670-681. — Chronique de la géographie et Société de géographie, pag. 684-689. — Expédition nautique au pôle nord, pag. 684-685. — La Montagne et le parc national des États-Unis, pag. 685-687. — Expédition de Gerard Rohlfs en Libye, pag. 687-689. Article formaté (pag. 689, lin. 28): « L'abbé DURAND, archiviste-bibliothécaire de la Société de géographie, » — Chronique de sciences étrangères, pag. 689-693. Science en Autriche, par M. le comte MARSHALL, pag. 689-693. — II. Magnétisme, pag. 691-692 (Académie impériale des sciences de Vienne. — Séance du 12 février 1874). — III. Intenité des rayons du soleil, pag. 692 (Académie impériale des sciences de Vienne. — Séance du 26 février 1874). — IV. Atlas de la côte est de l'Adriatique, pag. 692-693 (Journal mensuel de la Société impériale de géographie, février 1874, page 87). — V. Exploration de l'Adriatique, pag. 693 (Météorologie, février 1874, page 88). — Chronique de physique, pag. 703-705. — Sur la chaleur produite dans le noyau électro-aimant à plusieurs pôles, pag. 705-704. — Note sur le magnétisme, par M. S.-M. GAUGAIN, pag. 704-705.

ACADÉMIE DES SCIENCES. FIN DE LA SÉANCE DU LUNDI 30 MARS 1874, pag. 705-710. — SÉANCE DU LUNDI 6 AVRIL 1874, pag. 710-712 (La fin au prochain numéro).

N° 17. — 23 AVRIL 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 713-728. — Réunion des délégués des Sociétés savantes. — Discours de M. de Fourton avant la distribution des récompenses, pag. 713-714. — Rapport sur les travaux des membres des Sociétés savantes, publiés en 1873, lu à la séance du 11 avril, par M. Émile Blanchard, secrétaire de la section des sciences, pag. 714-728. — Séance de l'Observatoire, pag. 722-723 (M. Wilsor de Puisselle, dans la Nature). — Appareil Croullebois pour les densités de vapeur, pag. 723-724. Article formaté (pag. 724, lin. 11): « F. M. » — Chronique de l'électricité. — Câble électrique de sûreté contre les incendies. Note de MM. Alph. Joly et P. Barbier, pag. 727-728.

REVUE PHOTOGRAPHIQUE. — Sur une méthode d'agrandissement photographique pour les observations astronomiques. Note de M. Ch. ZENGER, pag. 728-731.

ACOUSTIQUE — SÉANCE DES MEMBRES ET LA SÉANCE DU SON, CONFÉRENCES A L'INSTITUTION ROYALE, par M. le professeur TENDALL, pag. 731-742.

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 13 AVRIL 1874, pag. 742-756.

MONTHLY NOTICES. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. VOL. XXXIV. In 8°

— No. 4. — FEBRUARY, 1874. (Printed by SPOTTISWOODE & Co., New-street Square, London; and Published at the Apartments of the Society. March 6, 1874).

Report of the Council to the Fifty-fourth Annual General Meeting of the Society, pag. 129-135. — The Gold Medal, pag. 136. — Printed Transactions of the Society, pag. 136. — The Society's New Rooms in Burlington House, pag. 136-137.

OBITUARY, pag. 137-158. — The Rev. Temple CREVALLIER, Canon of Durham, pag. 137-139. Article formaté (pag. 139, lin. 36): « R. J. K. » — F. H. ELLIOT, M.A., pag. 139-140. — The Rev. GEORGE FISHER, pag. 140-144. Article formaté (pag. 144, lin. 20): « A. F. » — WILLIAM MANN, late First Assistant at the Royal Observatory, Cape of Good Hope, pag. 144-148. Article formaté (pag. 148, lin. 36): « R. J. M. » — JOHN ROBINSON McCLEAN, pag. 148-149. Article formaté (pag. 149, lin. 36): « G. F. D. » — FRANK ROBERTSON, late First Lieutenant Royal Marine Engineers, pag. 149-151. Article formaté (pag. 151, lin. 2): « E. D. » — Sir DAVID SALOMONSON, Bart., pag. 151. — JOHN STANLEY, pag. 151-152. Article formaté (pag. 152, lin. 15): « W. » — L. » — Professor GIOVANNI BATTISTA DONATI, pag. 152-155. Article formaté (pag. 155, lin. 25): « E. D. » — MATTHEW FONTAINE MAURY, pag. 155-158. Article formaté (pag. 158, lin. 32): « E. D. ».

PROCEEDINGS OF OBSERVATORIES, pag. 159-183. — Royal Observatory, Greenwich, pag. 159-160. — Radcliffe Observatory, Oxford, pag. 160-161. — Savilian Observatory for Astronomical Physics, Oxford, pag. 161-162. — Cambridge Observatory, pag. 162. — Royal Observatory, Edinburgh, pag. 162-163. — Dunsink (Dublin) Observatory, pag. 163. — Durham Observatory, pag. 163-164. — Glasgow Observatory, pag. 164. — New Observatory, pag. 164-165. — Liverpool Observatory, Bidston, Birkenhead, pag. 165-166. — Stonyhurst Observatory, pag. 166. — Temple Observatory, Rugby School, pag. 166-167. — Cranford Observatory, pag. 167. — Mr. Barclay's Observatory, Leyton, pag. 167. — Mr. Bishop's Observatory, Twickenham, pag. 167-170. — Mr. Huggins' Observatory, Upper Tulse Hill, pag. 170. — Lord Lindsay's Observatory, Dun Echt, Aberdeenshire, pag. 171-174. — Mr. Lockyer's Observatory, pag. 174-180. — The Earl of Rosse's Observatory, pag. 180. — Royal Observatory, Cape of Good Hope, pag. 180-181. — Melbourne Observatory, pag. 181-182. — Sydney Observatory, pag. 182-183.

NOTES ON SOME POINTS CONNECTED WITH THE PROGRESS OF ASTRONOMY DURING THE PAST YEAR, pag. 183-215. — Discovery of Minor Planets, pag. 183-184. — Discovery of Comets, pag. 184-185. — Telegraphic Announcements of Astronomical Discoveries, pag. 185-186. — Preparations for Observing the Transit of Venus, pag. 186-190. — Atlas Cælestis Novus of Dr. H. U. » pag. 190-191. — Washington Catalogue of 10,638 Stars, pag. 191-192. — The Cape Catalogue of 1,159 Stars, pag. 192. — Harvard Astronomical Photographs and Drawings, pag. 192-193. — Schmidt's Map of the Moon, pag. 193. — Zone Observations at the Cordoba Observatory, pag. 193-194. — Photographs of Southern Star-clusters, pag. 194-195. — New Double Stars, pag. 195-196. — Variation of Position of Solar Spots, pag. 196-197. — Radiation of Heat from the Moon, pag. 197-200. — Motion of the Stars and Nebula in the Line of Sight,

Bull. di Bibl. e di St. di Sc. Mat. e Fis. I. VII. (Avril 1874).

- pag. 201. — *Observation of Jupiter's Satellites*, pag. 201—202. — *Pendulum Operations at Kew in 1873*, pag. 202. — *Oculation of Regulus by the Planet Venus*, A. D. 885, pag. 202—203. — *Diameter of Venus*, pag. 203. — *Thomson's Manuscript Table of Logarithms*, pag. 203—204. — *Mass of Jupiter*, pag. 204—205. — *Struve's Companion of Procyon*, pag. 205. — *Brünnow's Researches on the Parallax of the Stars*, pag. 205—206. — *The Constant of Nutation*, pag. 206. — *Determination of the Solar Parallax from Observations of the Minor Planets*, pag. 207. — *M. Le Verrier's Planetary Researches, and New Tables of Jupiter*, pag. 207—208. — *New Tables of Uranus*, pag. 208—209. — *Secular Variations of the Elements of the Planetary Orbits*, pag. 209—210. — *New Method of Treating the Lunar Theory*, pag. 210. — *Annales de l'Observatoire de Paris*, pag. 211. — *Progress of Meteoric Astronomy during the Year 1873*, pag. 211—215.
- Papers Read before the Society from February 1873, to February 1874*, pag. 216—220. — *List of Public Institutions and of Persons who have Contributed to the Society's Library, &c., since the last Anniversary*, pag. 221—223. — *ADDRESS* — Delivered by the President, Professor Cayley, on presenting the Gold Medal of the Society to Professor Simon Newcomb, pag. 224—225.
- No. 5. — MARCH, 1874. (Printed by SPOTTISWOODE & Co., New-street Square, London: and Published at the Apartments of the Society, April 8, 1874).
- Notes to accompany Cromolithographs from drawings of the planet Jupiter, made with the Six-foot Reflector at Parsonstown, in the years 1872 and 1873.* (Communicated by the Earl of Rosse, F.R.S.), pag. 235—247.
- On Two Ancient Conjunctions of Mars and Jupiter.* By the Rev. Samuel I. Johnson, pag. 247—248.
- On the relative Magnitudes of the Fifth and Sixth Stars in the Trapezium of Orion.* By Thomas Barney, Esq., pag. 248—250.
- Notes on the Orbitary of the late Rev. Professor Temple Chevallier, B.D., Astronomische Nachrichten, 1968, and Monthly Notices*, vol. xxiv. No. 4, pp. 138, 139. By R. C. Carrington, Esq., F.R.S., pag. 250—251.
- Note on a Paper by Mr. Stone, "On the Rejection of Discordant Observations."* By J. W. L. Glaisher, Esq., pag. 251.
- Second Paper on the probable Variability of some of the Road Stars in Schjellerup's List (Astronomische Nachrichten, No. 1591).* By J. Birmingham, Esq. (Communicated by Mr. Dunkin.), pag. 251—254.
- Notes on the Zodiacal Light.* By the Rev. Samuel I. Johnson, pag. 254—255.
- Note on the Zodiacal Light.* By E. B. Knell, Esq., pag. 255.
- On the Structure of the Solar Photosphere.* By S. F. Langley, Esq. (Communicated by Mr. Lockyer.), pag. 255—256.
- On the Approximate Calculation of the Times of Solar Eclipses.* By J. N. Lewis, Esq. (Extract from a Letter to Mr. J. W. L. Glaisher), pag. 261—262.
- Note on the Curvature of Lines in the Dispersion Spectrum, and the Method of Correcting it.* By W. H. M. Christie, Esq., pag. 263—265.
- On a Method of drawing, by continued Motion, a very close Approximation to the Parabola, proposed with a view to its possible Application in figuring Reflectors.* By F. C. Penrose, Esq., pag. 265—267.
- Notes on some Spectroscopic Observations of Sirius, γ Argus, &c.* By E. H. Frisgale, Esq. (Communicated by Capt. J. Herschel, R.E.), pag. 267—268.
- The Nebula near η Argus.* Extract from a Letter addressed by R. J. Ellery, Esq., to Warren De La Rue, Esq., dated Melbourne, 1874, January, 28, pag. 269.
- On a Determination of Longitude by Chronometers, by the late Lieut. Hastings F. Murphy, R.E.* By Robert J. Lecky, Esq., pag. 269—270.
- Observation of Foxe's Comet (Comet VI. 1873.)* By Dr. C. H. F. Peters, pag. 271.
- Discovery of Minor Planet (135).* By Dr. C. H. F. Peters. (Extract from a Letter to the Astronomer Royal.), pag. 271.
- Discovery and Elements of Comet I., 1874,* pag. 272.
- Oculations of Neptune and ν^2 Cancri, observed at Mr. Barclay's Observatory, Leyton.* By C. G. Tilmag, Esq., pag. 273.
- Professorship of Astronomy at the Tung-Wên College, Peking,* pag. 273—274.
- Discovery of Minor Planet (136),* pag. 274.
- Errata,* pag. 274.
- No. 6. — APRIL, 1874. (Printed by SPOTTISWOODE & Co., New-street Square. London: and Published at the Apartments of the Society, April 8, 1874).
- Dry Plate Process for Solar Photography.* By Capt. W. de W. Abney, R.E., pag. 275—278.
- On the Determination of the Solar Parallax by Observations of Juno at Opposition.* By Lord Lindsay and Mr. David Gill, pag. 279—300.
- Effect of Error in the Tabular Place of Venus, as deduced from Observations near the Ascending Node in 1872 and 1873, at the Royal Observatory, Greenwich, on the time of Ingress and Egress, 1874, December 8.* By W. H. M. Christie, Esq., pag. 300—301.
- Corrigendum in the "Results of Astronomical Observations at the Cape of Good Hope." Appendix D, p. 449.* By Captain J. Herschel, R.E., pag. 302.
- On the Number of Distinct Terms in a Symmetrical or Partially Symmetrical Determinant.* By Prof. Cayley, pag. 303—307.
- Observations of the Eclipses of Jupiter's Satellites made at the Observatory of Toulouse, 1874.* (Communicated by the Astronomer Royal.), pag. 308—309.
- Naked-eye Observation of Jupiter's Satellites.* By W. F. Denning, F.R.M.S., F.M.S. (Communicated by the Rev. T. W. Webb, M.A., F.R.A.S.), pag. 309—310.
- On the Appearance of Round Bright Spots on Jupiter.* By W. Lissell, Esq. (Extract from a Letter to Mr. Dunkin.), pag. 310.
- NACCARI (A.) e BELLATI (M.) — MANUALE DI FISICA PRATICA o Guida Guida alle Ricerche Fisiche e Sperimentali di A. DOTT. NACCARI Professore incaricato di Fisica tecnologica nella R. Università di Padova E. M. DOTT. BELLATI Privato docente d'Introduzione alla Fisica superiore nel

- la stessa Università ROMA TORINO FIRENZE UMANNO LOFSCHER 1874. Fascicoli 1°-3°, di pagine 192 con copertina, nel rovescio della quale si legge: « Torino — V. Bocca Tipografo di S. M. ».
- NACHRICHTEN VON DER K. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN. — Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität aus dem Jahre 1874. Göttingen. Verlag der Dieterichschen Buchhandlung. 1874. In 8°.
- 25. Februar. No. 4. 1874.
Ueber Thermoelektricität, Wärme und Elektricitätsleitung. Von F. Kohlrausch, correspondirendem Mitgliede, pag. 65-86.
- 11. März. No. 6. 1874.
Bemerkungen an den analytisch-geometrischen Untersuchungen. Von A. Enneper, pag. 125-151.
- 18. März. No. 7. 1874.
Die Magnetisirungs-Funktion einer Kugel aus weichem Eisen. Von Dr. Carl Fromme. (Vorgelegt von E. Riecke.), pag. 165-171.
- OLIVIER (G. F.) — ARITHMÉTIQUE USUELLE COURS COMPLET DE CALCUL THÉORIQUE ET PRATIQUE Contenant un grand nombre d'exercices et de problèmes très-variés sur les règles de trois, d'intérêt, d'escompte, etc. résolus sans le secours de proportions par une méthode facile et propre à former le jugement, et suivi d'instructions relatives au commerce PAR G. F. OLIVIER Ancien professeur au lycée de Troyes QUINZIÈME ÉDITION PARIS IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUES De JULES DELALAIN et FILS RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE. In 12°, di pagine 240 (xx e 220) ed una tavola.
- PAGNINI (C.) — PROBLEMI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA PROPOSTI AGLI ALUNNI DEI LICEI E DEGLI ISTITUTI INDUSTRIALI E PROFESSIONALI DA C. PAGNINI 1874 STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E COMP. Tipografi-Librai-Editori ROMA — TORINO — MILANO — FIRENZE. In 8°, di pagine 100, delle quali le 1°-3°, 20°, 21°, 31°, 42°, 43°, 59°, 78°, 79°, 100° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2-15, 18-26, 28-37, 40-54, 56-73, 76-95.
- PANNILINI (MARCANTONIO). — SULL'ELETTRICITÀ APPLICATA AL MAGGIORE SVILUPPO DEL VAPORE NELLE CALDAIE DELLE NOSTRE MACCHINE TANTO MOBILI CHE FISSE LETTERE DI MARCANTONIO PANNILINI SIENA TIPOGRAFIA SORDO-MUTI di L. Lazzeri 1873. In 8°, di 16 pagine, delle quali le 1°-3° non sono numerate, e le 4°-16° sono numerate 4-16.
- PAPIN (DENIS). — OENIS PAPIN SA VIE ET SON ŒUVRE (1647-1714) PAR L'c BARON ERNOUF. PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 1874. Droits de propriété et de traduction réservés. In 8°, di pagine 171, nella seconda delle quali (non numerata) si legge: « COULOMBIERS. — Typog. A. MOUSSIN ».
- PELLERI (ITAEO). — MACCHINA A VAPORE SISTEMA WOOLF DISSERTAZIONE PRESENTATA ALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DELLA REGIA SCUOLA D'APPLICAZIONE PER GL'INGEGNERI IN TORINO DA PELLERI ITALO DI PARMA PER OTTENERE IL DIPLOMA DI INGEGNERE CIVILE PARMA COI TIPI DI ABBONATI MICHELE successore a Carmignani 1873. In 8°, di 32 pagine (delle quali le 1°-7° non sono numerate, e le 8°-32° sono numerate coi numeri 6-30) ed una tavola.
- PERIODICO DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI. — PERIODICO DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI per l'insegnamento secondario PUBBLICATO PER CURA DEI SIGNORI A. Armenante, Prof. di Analisi Super. nell'Università di Roma — E. Bertini, Prof. di Matematica al Liceo e di Geom. descrittiva nell'Università di Roma — D. Besso, Prof. di Matematica nell'Istituto Tecnico — Dott. Enrico de Montel — L. Pinto, Prof. di Fisica al Liceo — Prof. F. Rodriguez. Preside dell'Istituto Tecnico — L. De Sanetis, Prof. di Zoologia e di Zootomia nell'Università di Roma. In 8°.
- Anno I. — Fascicolo VII e VIII.
LIBRO QUINTO DI EUCLIDE PER CURA DI F. STATTINI, pag. 193-242.
CONDIZIONI PERCHÉ DUE GRANDIZZE SIANO PROPORZIONALI. pag. 243-249. Articolo firmato (pag. 249, lin. 24): « Prof. VINCENZO ZILITTI ».
EN' OSSERVAZIONE SULLE DIVISIONI, pag. 250-251. Articolo firmato (pag. 251, lin. 15): « D. B. ».
INDICAZIONE DI UN ERRORE NELLE TAVOLE DEI LOGARITMI di Samini Padova 1842 (pag. 205), pag. 252.
ANNUNCIO DI RECENTI PUBBLICAZIONI, pag. 252.
- PETERS (C. F. W.) — Beobachtung mit dem Besselschen Pendel-Apparate in Königsberg und Güttenstein, ausgeführt im Auftrage des geodätischen Instituts von Dr. C. F. W. Peters Observator der Sternwarte in Kiel. Hamburg W. Mauke Söhne 1874. In 4°.
- PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE, AND JOURNAL OF SCIENCE. CONDUCTED BY SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.C.S. SIR WILLIAM THOMSON, K.C.T. LL.D. F.R.S. &c. AND WILLIAM FRANCIS, PH.D. F. I. L. S. F. R. A. S. F. C. S. VOL. XLVII. — FOURTH SERIES. JANUARY-JUNE 1874. LONDON, TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET. Printers and Publishers to the University of London. SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; KENT AND CO.; SIMPKIN, MARSHALL, AND CO.; AND WHITTAKER AND CO.; AND BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; SMITH AND SON, GLASGOW; HOOGE, FOSTER, AND CO. DUBLIN; — PUTNAM, NEW YORK; — AND ASHER AND CO., BERLIN.

— No. 311. — MARCH 1874.

- XXI. *On the Electric Resistance of Selenium.* By the EARL OF ROSSE, D.C.L., F.R.S. &c. [Communicated by the Author.], pag. 161—164.
- XXIII. *On Ocean-currents.*—Part III. *On the Physical Cause of Ocean-currents.* By JAMES CROLL, of the Geological Survey of Scotland. [With a Plate.] [Concluded from p. 122.], pag. 168—190.
- XXIV. *On the Number and Weight of the Molecules of Ether contained in Electric Conductors.* By HERMANN HERWIG. (Translated from a separate impression, communicated by the Author, from Poggendorff's *Annalen*, vol. cl. pp. 381—385.), pag. 190—193.
- XXV. *On the Manufacture and Theory of Diffraction-gratings.* By LORD RAYLEIGH, M.A., F.R.S. [Concluded from p. 93.], pag. 193—205.
- XXVI. *On some Phenomena of Polarisation by Diffusion of Light.* By J. L. SORBY (Translated from the *Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences* for November 1873, vol. xlviii, pp. 231—241.), pag. 205—211.
- XXVII. *On the Transformation of the Vibroscope into a Tunometer, and its employment for the Determination of the Absolute Number of Vibrations.* By A. TERQUEM (Translated from a separate impression, communicated by the Author, from the *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, January 12, 1874.), pag. 212—211.
- XXVIII. *Notices respecting New Books.*—*An Introduction to the Elements of Euclid, being a familiar explanation of the first twelve propositions of the first book.* By the Rev. STEPHEN HAWTHREY, A.M., late Assistant Master at Eton. London: Longmans, Green, and Co. 1874. (Pp. 105.), pag. 215—216.
- XXIX. *Proceedings of Learned Societies.* pag. 216—235. — ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 74.], pag. 216—229. — May 8, 1873. — "The Action of Light on the Electrical Resistance of Selenium." By Lieut. SALE, R.E., pag. 216—218. — May 15. — "Determination of the Number of Electrostatic Units in the Electromagnetic Unit made in the Physical Laboratory of Glasgow University." By DUGALD M'KICHEN, M.A., pag. 218—219. — "On the Heating of a Disk by rapid Rotation in vacuo." By BALFOUR STEWART, M.A., F.R.S., and P. G. TAIT, M.A., pag. 219—228. — June 19. — "The Diurnal Variations of the Wind and Barometric Pressure at Bombay." By F. CHURCH, pag. 228—229.
- XXX. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* pag. 236—240. — ON THE LIMITS OF THE EFFECTIVE POWER OF MICROSCOPES, BY PROFESSOR HELMHOLTZ, pag. 336. (*Monatshcricht der kön. preuss. Akad.* September and October 1873, p. 625). — EXPERIMENTAL RESEARCHES ON NEWTON'S COLOURED RINGS, BY P. DESAINS, pag. 336—337 (*Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, January 26, 1874). — ON EXTRAORDINARY DEVELOPMENTS OF LIGHT IN THE GRINDING OF HARD STONES, BY DR. JACOB NÖGGERATHE (Poggendorff's *Annalen*, 1873, No. 10, pp. 323—331), pag. 337—340.

— No. 312. — APRIL 1874.

- XXXI. *The Vermiculites: their Crystallographic and Chemical Relations to the Micæ; together with a discussion of the Cause of the Variation of the Optical Angle in these Minerals.* By JOSEPH P. COOKE, Jun., Evring Professor of Chemistry and Mineralogy in Harvard College. (From the Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, read December 9, 1873. Communicated by the Author.) [With a Plate.], pag. 241—272.
- XXXII. *On the Sensibility to Light of Bromide of Silver with respect to the so-called Chemically Inert Colours.* By HERMANN VOGEL. (From Poggendorff's *Annalen*, vol. cl. p. 453. Kindly communicated by W. G. Lottum), pag. 273—277.
- XXXIII. *A Theory of the Effects produced by Fog and Vapour in the Atmosphere on the Intensity of Sound.* By PROFESSOR CHALLIS, M.A., F.R.S., F.R.A.S. (Communicated by the Author.), pag. 277—284.
- XXXIV. *Connection between Capillary and Electrical Phenomena.* By GABRIEL LAPPMANN. (Translated from Poggendorff's *Annalen*, vol. clix. p. 546.) [With a Plate.], pag. 284—291.
- XXXV. *On the Measure of Work in the Theory of Energy.* By ROBERT MOON, M.A., Honorary Fellow of Queen's College (sic), Cambridge (Communicated by the Author.), pag. 291—294.
- XXXVI. *Determination of the Absolute Value of the Siemens Mercury Unit of Electrical Resistance.* By F. KORLAUSCH. (Translated from Poggendorff's *Annalen*, Ergänzungsband VI. S. 1, an abstract having been communicated to the Göttingen Academy of Sciences on the 5th November, 1873.), pag. 294—309. [To be continued.]
- XXXVII. *Proceedings of Learned Societies.* pag. 309—315. — ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 229.], pag. 309—312. June 19, 1873. — On the Action of Electricity on Gases. — No. II. On the Electric Decomposition of Carbonic-Acid Gas. » By Sir B. C. Brodie, Bart., D.C.L., F.R.S., pag. 309—310. — Nov. 27. — « On the » Quantitative Analysis of certain Alloys by means of the Spectroscope. » By J. Norman Lockyer, F.R.S., and William Chandler Roberts, pag. 311. — « On the Period of Hemispherical Excess of Sun-spots, and the » 26-day Period of Terrestrial Magnetism. » By J. A. Broun, F.R.S., pag. 311—312.
- XXXVIII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* pag. 315—320. — ON THE PERMANENT MAGNETISM OF STEEL, BY E. NOTTY, pag. 315—318. (*Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, Feb. 23, 1874). — CONTRIBUTION TO THE THEORY OF THE MAGNETIC FORCES, BY M. TETAY, pag. 318—319. (*Sitzung der math.-naturw. Classe d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien*, February 12, 1874). — ON A PECULIAR OCCURRENCE OF CRYSTALLIZED SILICIC ACID, BY THEODOR HÜBENER, of ROSTOCK, pag. 319. (Poggendorff's *Annalen*, vol. cl. p. 643). — ON THE SPECTRUM OF THE LIGHT OF EXPLODING GUN-COTTON, BY O. LOHSE, pag. 319—320. (Poggendorff's *Annalen*, 1873, No. 12, p. 641). — DR. J. H. VON MADLER, pag. 320.

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS. — PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON FOR THE YEAR MDCCCLXXIII. VOL. 163. — PART II. LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, MDCCCLXXIV. In 4°.

CONTENTS, pag. 3^a.

LIST OF ILLUSTRATIONS, pag. 5^a.

ADJUDICATION OF THE MEDALS OF THE ROYAL SOCIETY for the year 1873 by the PRESIDENT and COUNCIL, pag. 7^a.

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. FOR THE YEAR MDCCCLXXIII. VOL. 163. LONDON:

PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET MDCCCLXXIV, pag. 9^a.

CONTENTS OF VOL. 163, pag. iii.

LIST OF ILLUSTRATIONS, pag. v.

Errata in Mr. MILLER'S Paper on Volcanic Energy, pag. vii.

XIII. *Results of the Comparisons of the Standards of Length of England, Austria, Spain, United States, Cape*

of Good Hope, and of a second Russian Standard, made at the Ordnance Survey Office, Southampton, By Lieutenant-Colonel A. R. CLARKE, C.B., R.E., F.R.S., &c., under the direction of Major-General Sir HENRY JAMES, R.E., F.R.S., &c., Director-General of the Ordnance Survey. With a Preface and Notes on the Greek and Egyptian Measures of Length by Sir HENRY JAMES. Received May 21.—Read June 19, 1873, pag. 445—469.

XVI. THE BAKTERIAN LECTURE. — On the Radiation of Heat from the Moon, the Law of its Absorption by our Atmosphere, and of its Variation in Amount with her Phases. By the EARL OF ROSSE, F.R.S. Received February 3, Read March 27, 1873, pag. 587—627.

XVIII. Researches in Spectrum-Analysis in connexion with the Spectrum of the Sun. — No. II. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received March 14.—Read May 8, 1873, pag. 639—658.

INDEX TO THE PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS FOR THE YEAR 1873, pag. 559—662.

PITTEI (COSTANTINO). — RICORDO DEL PROF. G. B. DONATI Firenze, 1873. Stab. Civelli (Estratto dalla Rivista Marchigiana Anno III. — Fasc. 8^a — Ancona 1873). Di 16 pagine, in 8^a, delle quali le 1^a—5^a, 13^a—16^a non sono numerate, le 6^a—12^a sono numerate 6—12, e nella 12^a delle quali si legge: « COSTANTINO PITTEI ». (1)

— IL CONGRESSO METEOROLOGICO DI VIENNA FIRENZE STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI Via Pancale N. 39. In 8^a, di 16 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 16^a non sono numerate, le 4^a—15^a sono numerate 4—15, e nella seconda delle quali si legge: « Estratto dal N. 95 del Giornale La Nazione », e nella 15^a « COSTANTINO PITTEI ».

PLEBANI (BENEDETTO). — CONFERMA NUMERICA DELLA RETTIFICAZIONE E QUADRATURA DEL CIRCULO DI BENEDETTO PLEBANI 1873. STAMPERIA REALE DI TORINO Tipografie e Librerie G. B. PAVIA E COMP. ROMA — TORINO — MILANO — FIRENZE. In 8^a, di 16 pagine, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate, e le 4^a—16^a sono numerate 4—16.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Neunter Jahrgang. 1874. LEIPZIG Verlag von Quandt & Händel. 1874. In 8^a.

— N.º 2. Februar 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 17—19. — Physik, pag. 19—20. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 21—23. — Allgemeines, pag. 24—25.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 25—26. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1873. 11. Heft. Leipzig. Barth, pag. 25—26. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1873. No. 17. Leipzig, Barth, pag. 25. — Dieselben. VI. Ergänzungsband. 3. Stück, pag. 26. — Archiv der Mathematik und Physik. Gegründet von A. Grunert, fortgesetzt von R. Hoppe. 55. Thl. 4. Heft. Leipzig, Koch's Verlagsh., pag. 27. — Civilingenieur, der Herausgegeben von K. R. Bormann. Neue Folge. 20. Band. 1. Heft. Leipzig, Felis, pag. 27. — Maschinen-Constructeur, der praktische, Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. Drittes Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 27. — Derselbe. 1874. 4. Heft, pag. 27—28. — Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Septbr. — Octobr. 1873, pag. 28. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler. 1874. Erstes Jahrgang. Augsburg, Cotta, pag. 28. — Dasselbe. 1874. Zweites Jahrgang, pag. 28. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Ziebart. 1873. December. Berlin, Gierner, pag. 29. — Dieselbe. 1874 Januar, pag. 29. — Anzeiger, pag. 29. — Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. Lehrbuch der Physik, einschliesslich der Physik der Luft (Meteorologie), des Himmels (Himmelskunde) und der Erde (Physikalische Geographie). Gemäss der neueren Anschauung für Gymnasien, Real Schulen und andere höhere Lehranstalten bearbeitet von Dr. Paul Reis, Gymnasiallehrer in Mainz. Zweite verbesserte Auflage. Mit 250 Holzschnitten und 800 Aufgaben nebst Lösungen. Preis 2 1/2 Thlr., pag. 30. — Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. Propädeutik der Geometrie. Eine Bearbeitung der geometrischen Formenlehre nach einer neuen Methode, gegründet auf praktische Aufgaben aus der Geodäsie. Von JACOB FALKE, Lehrer der Mathematik und Physik am Gymnasium zu Arnstadt. Mit 80 in den Text gedruckten Abbildungen. gr. 8. X u. 142 S. Geh. Preis 1 Thlr., pag. 31. — Lehrbuch der Mikroskopischen Photographie mit Rücksicht auf naturwissenschaftliche Forschungen. Von Oscar Reichardt Assistent am pflanzenphysiolog. Institut in Jena und Carl Stürzenburg. Mit 4 mikroskop-photograph. Abbildungen. Preis 1 Thlr., pag. 31. — Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. REPERTORIUM der technischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen JOURNAL—LITERATUR. Nach der Materie, geordnete Übersicht des Inhalts von ca. 200 der namhaftesten Fachzeitschriften des In- und Auslandes, sowie der vom englischen Patentamt veröffentlichten Beschreibungen neuer Erfindungen (Specifications). Unter Benützung amtlicher Materialien, mit Genehmigung des Kgl. Preuss. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, herausgegeben von F. SCHOTTLE, Ingenieur und Bibliothekar zu der Kgl. Gewerbe-Akademie zu Berlin. I. II. III. Jahrgang (1869, 1870, 1871). Preis der Jahrgänge 4 Thlr., pag. 32.

— N.º 3. März 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 33—35. — Physik, pag. 35—36. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 37—39. — Allgemeines, pag. 40—41.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 41—48. — Annalen der Physik und Chemie. Inbello dem Herausgeber J. C. Poggendorff zur Feier 50jährigen Wirkens gewidmet. Nebst 6 Figurentafeln. Leipzig, Barth, pag. 42—43. — Archiv der Mathematik und Physik. Gegründet von A. Grunert, fortgesetzt von R. Hoppe. 56. Thl. 1. Heft. Leipzig, Koch's Verlagsh., pag. 43—44. — Engineering. Deutsche Ausgabe. Herausgegeben u. redig. von Joh. v. Stimmer-Franca. 1. Bd. 1874. No. 1. Wien, Fromme, pag. 44. — Dieselbe. 1874. N.º 2, pag. 44. — Dasselbe. 1874. N.º 3, pag. 44. — Dasselbe. 1874. No. 4, pag. 44—45. — Engineering. Deutsche Ausgabe. 1874. No. 5.

(1) Nel rovescio della prima coperta di quest'opuscolo si legge: « (Estratto dalla Rivista Marchigiana Anno III^a — Fasc. 8^a — Ancona 1873) ».

pag. 45. — Dasselbe. 1874. No. 6, pag. 45. — Dasselbe. 1874. No. 7, pag. 45. — Dasselbe. 1874. No. 8, pag. 45. — Dasselbe. 1874. No. 9, pag. 45—46. — *Engineering: Deutsche Ausgabe.* 1874. No. 10, pag. 45. — Dasselbe. 1874. No. 11, pag. 45. — Dasselbe. 1874. No. 12, pag. 45. — *Maschinen-Constructeur, der praktische Herausgeber von W. H. Uhlend.* 1874. 5. Heft. Leipzig. Baumgärtner, pag. 46—47. — *Maschinen-Constructeur.* 1874. 6. Heft, pag. 47. — *Monatsbericht der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.* November 1873, pag. 47. — *Polytechnisches Journal.* Herausgegeben von E. M. Dinger. 1874. Erstes Februarheft. Augsburg. Cotta, pag. 47. — Dasselbe. 1874. Zweites Februarheft, pag. 47—48. — *Polytechnisches Journal.* 1874. Erstes Märzheft, pag. 48. — Verlag von Hermann Costenoble in Jena. *Elemente der analytischen Geometrie der Ebene in trilinearen Coordinaten.* Von Leopold Scheudel. gr. 8. elegant brochirt 2 Thlr., pag. 48.

PRIVAT—DESCHANEL. — COURS ÉLÉMENTAIRE DE MÉCANIQUE PAR M. PRIVAT-DESCHANEL, Professeur de physique au Lycée Louis-le-Grand. SIXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REFOUDUE ET MISE EN HARMONIE AVEC LES NOUVEAUX PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 58, RUE DES ÉCOLES. 58 — 1874. In 8°, di 331 pagine (1^a—4^a, non numerate, e numerate III, e 344), nella seconda delle quali (lin. 4) si legge: « CORBEIL. Typ. et sér. de » CRÉTÉ FILS. »

PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. VOL. VII. — PART III. LONDON: ALBEMARLE STREET, PICCADILLY. January, 1874. In 8°

— No. 60.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, January 16, 1874. PROFESSOR TYNDALL, D.C.L. LL.D. F.R.S. *On the Acoustic Transparency and Opacity of the Atmosphere.* pag. 169—178.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, January 23, 1874. J. J. SYLVESTER, Esq. M.A. LL.D. F.R.S. CORRESPONDING MEMBER OF THE INSTITUTE OF FRANCE. *On recent Discoveries in Mechanical Conversion of Motion.* pag. 179—198.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, February 20, 1874. VERNON HAYES, Esq. *On the Autotype and other Photographic Processes and Discoveries.* pag. 220—226.

WEEKLY EVENING MEETING, Friday, March 20, 1874. WILLIAM B. CARPENTER, M.D. LL.D. F.R.S. *On the Temperature of the Atlantic.* pag. 263—271.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. From June 16, 1873, to June 15, 1874. VOL. XXII. LONDON PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. RED. LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXXIII. In 8°

— No. 150.

February 5, 1874, pag. 154—171.

II. « On a Self-recording Method of Measuring the Intensity of the Chemical Action of Total Daylight. » By H. E. ROSCOE, F.R.S. Received November 27, 1873. (Abstract.), pag. 158—159.

February 12, 1874, pag. 171—194.

II. « On the Influence of Brandy on the Bodily Temperature, the Pulse, and the Respirations of Healthy Men. » By E. A. PARKES, M.D., F.R.S., Professor of Hygiene, Army Medical School. Received November 29, 1873, pag. 172—190.

IV. « On the Division of a Sound-Wave by a Layer of Flame or heated Gas into a reflected and a transmitted Wave. » By JOHN COVRELL, Assistant in the Physical Laboratory of the Royal Institution. Communicated by PROFESSOR TYNDALL, F.R.S. Received February 2, 1874, pag. 190—192.

February 19, 1874, pag. 192—210.

II. « On an Instrument for the Composition of two Harmonic Curves. By A. E. DONKIN, M.A., F.R.A.S., Fellow of Exeter College, Oxford. Communicated by W. SPOTTISWOODE, Treas. R.S. Received November 6, 1873, pag. 196—199.

III. « On the Number of Figures in the Period of the Reciprocal of every Prime Number below 20,000. » By WILLIAM SHANKS. Communicated by the Rev. GEORGE SALMON. Received December 2, 1873, pag. 200—210.

February 26, 1874, pag. 210—224.

I. « The Winds of Northern India, in relation to the Temperature and Vapour-constituent of the Atmosphere. » By HENRY F. PLAMPFORD, F.G.S., Meteorological Reporter to the Government of Bengal. Communicated by Major-General STRACEY, R.E. Received May 25, 1873. (Abstract.), pag. 210—219.

II. « Note on Displacement of the Solar Spectrum. » By J. H. N. HENNESSY, F.R.A.S. Communicated by Professor G. C. STOKES, Sec. R.S. Received December 15, 1873, pag. 219—220.

III. « On White Lines in the Solar Spectrum. » By J. H. N. HENNESSY, F.R.A.S. Communicated by Professor STOKES, Sec. R.S. Received December 8, 1873. Extract from a Letter from Mr. Hennessy to Professor Stokes, pag. 221—222.

OBITUARY NOTICES OF FELLOWS DECEASED. ARCHIBALD SMITH, pag. i—xii. — APPENDIX. I. *Smith's Deduction of Practical Formula from Poisson's Mathematical Theory.* pag. ix—xiv. — II. *Diagram of Class II.* pag. xxii—xxiv.

— No. 151.

March 12, 1874, pag. 232—241.

II. « On a New Deep-sea Thermometer. » By HENRY NICHOLLS and JOSEPH WARREN ZAMBRA. Communicated by Dr. CARPENTER, F.R.S. Received March 5, 1874, pag. 238—241.

March 19, 1874, pag. 241—247.

III. « On the Attractions of Magnets and Electric Conductors. » By GEORGE GORE, F.R.S. Received January 27, 1874, pag. 245—247.

IV. « Spectroscopic Observations of the Sun. » By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S., and G. M. SEARROCK, F.R.A.S. Received February 2, 1874. (Abstract.), pag. 247.

March 26, 1874, pag. 248—254.

II. « On the Motions of some of the Nebulae towards or from the Earth. » By WILLIAM HUGGINS, D.C.L., LL.D., F.R.S. Received January 26, 1874, pag. 251—254.

III. « On the Aereal Variation of the Magnetic Declination. » By J. A. BROWN, F.R.S. Received February 11, 1874, pag. 254—258.

PROVENZALI (P. FRANCESCO SAVERIO). — INTORNO ALL' AZIONE DEL VAPORE ATMOSFERICO SUL CALORE LUMINOSO ED OSCURO DELLE RADIAZIONI SOLARI NOTA DEL P. FRANCESCO SAVERIO PROVENZALI. (Estratto dagli *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, Anno XXVII, Sessione III.^a del 22 Febbraio 1874. Tomo XXVII). In 4.^o, di pagine 3, nell'ultima delle quali (lin. 39) si legge: « ROMA 1874. — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata N.° 211 A. D. In 4. »

QUARTERLY JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS. — THE QUARTERLY JOURNAL OF PURE, AND APPLIED MATHEMATICS. EDITED BY J. J. SYLVESTER, M.A., F. R. S. PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE ROYAL MILITARY ACADEMY, WOOLWICH; AND K. M. FERRERS, M. A., FELLOW AND TUTOR OF CONVILLE AND CAJUS COLLEGE, CAMBRIDGE; ASSISTED BY G. G. STOKES, M. A., F. R. S., LUCASIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; A. CAYLEY, M. A., F. R. S., SADDLERIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; AND M. HERNITE. CORRESPONDING EDITOR IN PARIS. VOL. XII., LONDON: LONGMANS, AND CO., PATERNOSTER ROW. 1874. In 8.^o

— No. 49. — March, 1874.

ON TACHYCHRONOUS AND DIACHRONOUS CURVES FOR PARALLEL AND CONCURRENT FORCES. By Professor R. TOWSEND, M.A., F.R.S., pag. 1—45.

THE GENERAL EQUATION OF A CONIC EXPRESSED IN TERMS OF THE RADIUS VECTOR AND PERPENDICULAR ON THE TANGENT. By the Rev. JAMES WARREN, Chesham College, Cambridge, pag. 16—18.

ON A PROBLEM OF PROJECTION. By Professor CAYLEY, pag. 19—29.

A GENERAL FORMULA FOR THE EQUATION WHOSE ROOTS ARE THE PRODUCTS IN PAIRS OF THE ROOTS OF ANY ALGEBRAIC EQUATION. By JOHN C. MALET, A.B., pag. 30—32.

ON THE KINEMATICS OF A RIGID BODY. By Professor J. D. EYRETT, M.A., D.C.L., Queen's College, Belfast, pag. 33—66.

ON THE LATERAL RAY-VELOCITIES IN A BIAXIAL CRYSTAL. By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 66—74.

ON TRIANGULAR COORDINATES. By P. FORD, M.A., pag. 75—87.

ON THE MOTION OF FLUIDS. SUPPLEMENTARY PAPER. By SIR J. COCKLE, F.R.S., pag. 88—96 (Continued).

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, AND ANNALS OF MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY. EDITED BY WILLIAM CROOKES, F.R.S., &C. VOL. V (NEW SERIES) VOL. XII. O. S. WITH ILLUSTRATIONS ON COPPER, STONE, AND WOOD. LONDON: OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, 3, HORSE-SHOE COURT, LUDGATE HILL. PARIS: FRIEDRICH KLINCKESACK. Leipzig: ALFONS DÜRR. MDCCCLXXIV. In 8.^o

— No. XLIII. APRIL, 1874.

II. ON RECENT EXTRAORDINARY OSCILLATIONS OF THE WATERS IN LAKE ONTARIO AND ON THE SEAS-SHORES OF PERU, AUSTRALIA, DEVONSHIRE, CORNWALL, &c. By RICHARD EDMONDS, pag. 156—162.

IV. ON THE MODERN HYPOTHESES OF ATOMIC MATTER AND LUMINIFEROUS ETHER. By HENRY DEACON, pag. 180—193.

V. EXHIBITION OF APPLIANCES FOR THE PRODUCTION AND ECONOMICAL USE OF FUEL, IN CONNECTION WITH THE SOCIETY FOR THE PROMOTION OF SCIENTIFIC INDUSTRY. MANCHESTER, pag. 194—211.

IV. (sic) AN INVESTIGATION OF THE NUMBER OF CONSTITUENTS, ELEMENTS, AND MINORS OF A DETERMINANT. By Captain ALLAN CUNNINGHAM, R. E., Honorary Fellow of King's College, London, pag. 218—228.

NOTICES OF BOOKS, pag. 229—260. — *The Conservation of Energy*. Being an Elementary Treatise on Energy and its Laws. By BALFOUR STEWART, M.A., F.R.S., Professor of Natural Philosophy at the Owens College, Manchester. London: Henry S. King and Co. 1874. Crown, 8vo. 180 pp., pag. 232—235. — *Animal Locomotion: or Walking, Swimming, and Flying*. With a Dissertation on Aeronaustics. By J. BELI. PETTIGREW, M.D., F.R.S., F.R.S.E., Pathologist to the Royal Infirmary of Edinburgh. London: Henry S. King and Co. 1878. Crown 8vo. Illustrated. 264 pp., pag. 231—239. — *The preparation and Mounting of Microscopic Objects*. By THOMAS DAYTON. Second Edition. Edited by JOHN MATTHEWS, M.D., F.R.M.S. London: Robert Hardwicke. 1873. pag. 252—253. — *Half-Hours with the Microscope*. Being a Popular Guide to the Use of the Microscope as a means of Amusement and Instruction. By EDWIN LAXESTER, M.D. Illustrated from Nature by TUFTE WEST. New edition, with a chapter on the Polaroscope, by F. KITTON. London: Robert Hardwicke. 1873. pag. 253—254. — *Evenings at the Microscope; or Researches among the Minuter Organs and Forms of Animal Life*. By PHILIP HENRY GOSSE, F.R.S. New Edition, 1874. Society for Promoting Christian Knowledge, pag. 254—255. — *A Handbook of Practical Telegraphy*. By R. S. CULLY, Member Inst. C.E., Engineer-in-Chief of Telegraphs to the Post-Office, adopted by the Post-Office and by the Department of Telegraphs for India. Sixth edition, revised and enlarged. London: Longmans, Green, Reader, and Dyer. 1874. 8vo., pag. 443, pag. 255—256. — *A Treatise on Watch-Work, Past and Present*. By the Rev. H. L. NELTHORP, M.A., F.S.A. London: E. and F. N. Spon. 1873. pag. 259—260.

PROGRESS IN SCIENCE, pag. 261—281. — MINING, pag. 261—263. — ENGINEERING—CIVIL AND MECHANICAL, pag. 266—270. — PHYSICS, pag. 273—280. — TECHNOLOGY, pag. 280—281.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE. RENDICONTI. SERIE II. VOLUME VII. MILANO, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI 1874. In 8.^o

— FASCICOLO IV. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 26 FEBBRAIO 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 71—115.

ASTRONOMIA. — *Sul calcolo di Laplace intorno alla probabilità delle orbite cometarie iperboliche*. Nota del M. E. prof. G. V. SCAPIARELLI, pag. 71—80.

FISICA. — *Dimostrazione geometrica della erroneità della spiegazione riguardante il fenomeno della deviazione del piano d'oscillazione del pendolo, esposta in molti trattati di fisica*. Nota di DOMENICO TESSARI, presentata dal M. E. prof. Giovanni Codazzi, pag. 109—115.

- **FASCICOLO V. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 12 MARZO 1874.**
LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 147—174.
CALCOLO GRAFICO. — Di alcune applicazioni delle spirali d'Archimede nel calcolo grafico. Nota del professore ANTONIO SATTO, presentata dal M. E. prof. Felice Casorati. (Con una tavola), pag. 163—168.
METEOROLOGIA. — Temperature estreme osservate in Milano dall'anno 1763. Nota del S. C. ingegnere GIOVANNI CELORIA, pag. 168—174.
- **FASCICOLO VI. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 26 MARZO 1874.**
LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 177—206.
IDRAULICA. — Nuove considerazioni sulle piene e sulle inondazioni nel Po del 1872, dal M. E. ing. E. Lombardini. (Estratto dall'autore), pag. 184—192.
FISICA Sperimentale. — Sulle inversioni delle correnti negli elettromotori di Holtz. Nota del M. E. prof. R. BALDO FERRINI, pag. 192—198.
- **FASCICOLO VII. — ADUNANZA DEL 9 APRILE 1874.**
Mozione del M. E. prof. G. P. Schiaparelli, concernente la stampa del carteggio scientifico fra gli astronomi Oriani e Piazzi. (Esposta nella tornata del 3 aprile 1874.), pag. 221—222.
LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 225—258.
MECANICA RAZIONALE. — Ricerche sui momenti d'inerzia. Nota del S. C. professore GIUSEPPE BARDELLI, pag. 248—258.
- REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL-PHYSIK-FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. HERAUSGEGEBEN VON DR. PH. CARL, PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITÄR-BILDUNGS-ANSTALTEN UND INHAVER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN. ZEHNTER BAND (DES « REPERTORIUMS FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK & C. »), MÜNCHEN, 1874 VERLAG VON R. OLDENBURG. In 8.^o**
- **1. Heft.**
 Ueber den Zustand der practischen Astronomie in America. Von Dr. E. Weiss, Professor, pag. 1—22.
 Ueber den Widerstand einer Kreisscheibe bei verschiedener Lage der Electroden. Von Carl Domalip, Assistenten für Physik am deutschen Polytechnicum in Prag. (Mit 1 Holzschnitt), pag. 23—31.
 Zur mechanischen Theorie der Electrolyse. Von Carl Domalip, Assistent für Physik am deutschen Polytechnicum in Prag, pag. 32—44.
 Ueber einen Apparat zur Demonstration der Zusammensetzung beliebiger rechtwinklig auf einander stattfindender Schwingungen. Von Dr. L. Pfundler. (Hiesu Tafel I.), pag. 42—45.
 Beschreibung der 20zähligen Theodolithen, welche zur Vermessung der nordwestlichen Seen der Vereinigten Staaten von Nord-America benutzt, im Jahre 1867 in der Werkstatt von Friedrich Oertling in Berlin (Firma: Aug. Oertling) angefertigt wurden. (Hiesu Tafel II—V.), pag. 46—54.
 Bemerkung auf die Antwort des Herrn Lubimoff. Von Th. Breddich, pag. 54—56.
 Ueber die Verwendbarkeit der Anecdote von Naudet, Huet & Comp. in Paris in der Wissenschaft. Von Dr. Paul Schreiber. (Repert. IX. Band, 4. Heft, S. 193—241.) Aufklärende und berichtende Bemerkungen hiesu von Joseph Hüttch. pag. 57—62. Article che ha (pag. 62, lin. 34—35) le seguenti data e firma: « Wien, den 24. December 1873. Joseph Hüttch, gewesener Assistent und Supplent der pract. Geometrie am » Polytechnicum in Wien, a. Z. Privatier ».
 Ueber die Bestimmung der Längenausdehnungs-Coefficienten einiger Baumaterialien und über den hiesu verwandten Apparat. Von C. Lang. (Hiesu Tafel VI Fig. 1.), pag. 63—66.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 66—68. — Ueber die Schallgeschwindigkeit in Gasgemischen. Von Dr. V. Dvorák. (Wiener Acad. Anzeiger 1873 Nr. XXVIII.), pag. 66—67. — Ueber ein zweckmässiges Ocularmicrometer für das Spectroscop. Von O. N. Rood, pag. 67—68.
- REVUE CATHOLIQUE. — REVUE CATHOLIQUE. NOUVELLE SÉRIE TOME ONZIÈME TOME XXXVIII DE TOUTE LA COLLECTION LOUVAIN, ECC. AUX BUREAUX DE LA REVUE LIBRAIRIE DE CH. PETERS, ÉDITEUR, RUE DE NAMUR, 22. PARIS. C. DILLET, ÉDITEUR, RUE DE SÈVRES, 15, 1874. In 8.^o**
- **4^{me} LIVRAISON — 15 AVRIL 1874.**
 La constitution physique du Soleil. — DEUXIÈME ARTICLE. LES THÉORIES PHYSIQUES AUXILIAIRES, pag. 405—427. Article firmato (pag. 427, lin. 17—18): « Ph. GILBERT, Prof. à la Fac. des Sciences. » (A suite prochainement.)
- REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. — REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (SUPÉRIEURE ET MOYENNE) EN BELGIQUE, PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE MM. J. Gantrelle, D. Keiffer, L. Roersch, A. Wagener. XXII^e Année. NOUVELLE SÉRIE. TOME XVII. GAND, Imprimerie Etc. VANDERHAEGEN, rue des Champs, 66. 1874. In 8.^o**
- **1^{re} LIVRAISON.**
 NÉCROLOGIE. — M. Jacques-Adolphe-Lambert Quételet, pag. 47—49.
 MATHÉMATIQUES. — APPLICATIONS D'UNE FORME PARTICULIÈRE DE L'ÉQUATION DE LA LIGNE DROITE, pag. 57—72. Article che ha (pag. 72, lin. 26) le seguenti data e firma: « Gand, Mars 1871. C. B. »
- RIOLO — REGOLE PRATICHE PER LA SCONPARTIZIONE DELLA SUPERFICIE DEI POLIGONI E CIRCOLI MEDIANTE COSTRUZIONI SIMMETRICHE NUOVO SAGGIO DI GAETANO RIOLO Professore Reggente l'insegnamento del Disegno nella R. Scuola tecnica bis di Palermo OPERETTA UTILE PER LE SCUOLE TECNICHE. NORMALI, MAGISTRALI, FEMMINILI, PALERMO TIPOGRAFIA DEL GIORNALE DI SICILIA, 1873. In 8.^o, di 36 pagine (delle quali le 1^a—3^a, 5^a, 22^a, 23^a, 35^a, 36^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 4, 6—21, 24—34), e 16 tavole numerate 1—xvi.**
- RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1873 COMPILATA DA**

GUIDO VIMERCATI con la collaborazione dei signori P. Angelo Secchi — P. Prof. Franceso Denza — Prof. Giovanni Canestrini — Prof. Domenico Ragona — Prof. P. A. Serpieri — Prof. P. Filippo Cecchi — Prof. Rinaldo Ferrini — Prof. P. F. S. Provenzali — Prof. Domenico Cipolletti — Prof. Giuseppe Belucci — Prof. Piero Dinnini — Prof. Domenico Lo Visato — Ing. Giuseppe Grattarola — Prof. Dante Pantanelli — Ing. Carlo Morbelli ed altri. ANNO SESTO GENNAIO-DICEMBRE 1874 FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8°

— Febbraio 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 33—45. — NECROLOGIA — Omettel, pag. 38—39. — NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE — Italia, pag. 39—44. — Francia, pag. 44—45. — Inghilterra, pag. 45.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere — Adunanza degli 4 e 18 Dicembre 1873. Sulla polarizzazione dei coibenti. Nota del Prof. G. CANTONI. pag. 46—49 (Continua).

MEMORIE ORIGINALI — Sulla riduzione dell'altezza barometrica al livello del mare PER LO SCOPO DEGLI AVVISI DELLE BURRASQUE del Dott. HANA Tradotta da A. Riech ass. nel R. Osservatorio di Modena, pag. 50—64.

— Marzo 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 65—86. ASTRONOMIA E METEOROLOGIA — Sulla luce zodiacale, pag. 65—66. Articofo bruciato (pag. 66, lin. 34): « Dott. CARLO BASSANI ». — FISICA — Bilancia densimetrica dell'Ing. ROKKALF, pag. 67—70. — NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE, pag. 75—77. — Italia, pag. 75—77.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI, pag. 78—86. — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere Adunanza degli 4 e 18 Dicembre 1873. Sulla polarizzazione dei coibenti, nota del Prof. G. CANTONI. (Continuazione e fine: Vedi pag. 46), pag. 78—84. — R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena. Adunanza della Sezione di Scienze addì 26 febbraio 1874, pag. 84—86.

RASSEGNA INDUSTRIALE, pag. 87—91. — TECNOLOGIA — Fabricazione dei combustibili agglomerati pag. 87—90. MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A VAPORE — Pompa orizzontale a cassetto, pag. 90—91.

MEMORIE ORIGINALI, pag. 92—100. — Sonerie cronometriche NOTA di Giuseppe Bianchi, pag. 92—100.

SCHENDEL (LEOPOLD) — ELEMENTE DER ANALYTISCHEN GEOMETRIE DER ERSTEN IN TRINILAREN COORDINATEN FÜR MATHEMATIKER UND STUDIERENDE VON LEOPOLD SCHENDEL. JENA. HERMANN COSTENOBLE 1874. In 8°, di 197 pagine (XIII e 184).

SCHRIFTEN DER KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT ZU KÖNIGSBERG. — SCHRIFTEN DER KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT ZU KÖNIGSBERG. ZWÖLFTER JAHRGANG. 1871. KÖNIGSBERG, 1872. IN COMMISSION BEI W. KOCH. In 4°

Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisations Frage, mit besonderer Beziehung auf Königsberg. Von Dr. J. Müller, pag. 57—68.

Mittheilungen über vom Blitz getroffene Bäume und Telegraphenstangen. Von Rob. Caspary, pag. 69—86.

— SCHRIFTEN DER KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT ZU KÖNIGSBERG. DREIZEHNTER JAHRGANG. 1872. KÖNIGSBERG, 1873. IN COMMISSION BEI W. KOCH. In 4°

Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg i. Pr. und die Berichtigung der dabei verwandten Thermometer Von Ernst Dorn, pag. 37—88.

Nachtrag zu der Abhandlung. Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg in Pr. und die Berichtigung der dabei verwandten Thermometer Von Ernst Dorn Dr. phil., pag. 159—160.

SCHWEIGGER (J. S. C.) — Der Dr. J. S. C. Schweigger ehemals ord. Professor der Physik an der Universität Halle a. S. ist der Entdecker des Electromagnetismus während Dr. Hans Christian Oersted ehemals Professor der Physik an der Universität Kopenhagen irrthümlich dafür angesehen wird. Berlin 1874 E. Schweigger'sche Hof-Buchhandlung (früher Mylius Verlag). In 8°, di 16 pagine con copertina stampata, nella seconda delle quali si legge: « Druck von W. Hecht » in Berlin, Schöneberger Ufer 361 ».

SECCHI (P. ANGELO). — SULLE PROTUBERANZE SOLARI E LE MACCHIE DUODECIMA COMUNICAZIONE DEL P. ANGELO SECCHI (ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI ANNO XXVII, SESSIONE II.^a DEL 25 GENNAIO 1874). ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA NUM. 211 A. 1874. In 4°, di pagine 19.

— L'UNITÉ DES FORCES PHYSIQUES ESSAI DE PHILOSOPHIE NATURELLE PAR LE P. A. SECCHI DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DE ROME CORRESPONDANT DE L'INSTITUT DE FRANCE (ACADÉMIE DES SCIENCES) OFFICIER DE LA LÉGIION D'HONNEUR DEUXIÈME ÉDITION REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE PUBLIÉE SUR LA TRADUCTION ITALIENNE DU D^r DELESCHAMPS. AVEC 63 FIGURES DANS LE TEXTE. PARIS LIBRAIRIE F. Savy 24, RUE HAUTEFEUILLE — 1874. Tous droits réservés. In 8°, di 652 pagine (1^a—4^a non numerate, XXII, 616), nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1. »

SIACCI (F.) — INSTITUT DE FRANCE. ACADEMIE DES SCIENCES. Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome LXXVII, séance du 1^{er} décembre 1873. Sur un théorème de Mécanique céleste. Note de M. F. SIACCI. In 4°, di pagine 4.

SOCIETÀ REALE DI NAPOLI. — RENDICONTO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XII. NAPOLI STAMPERIA DEL FIBRENO Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4°

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Aprile 1874).

— Fascicolo 3.° — Marzo 1874.

- RAPPORTO della Commissione per l'esame del lavoro presentato dal Dottor Wladimiro Zawerthal all'Accademia delle Scienze Fisiche e matematiche a mezzo del Socio Albini.** (Adunanza del 14 Marzo 1874), pag. 25—26.
- SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare)** Osservazioni meteoriche del FEBBRAIO 1874. Tole dall'Astronomo Professore F. BRIOCHI, Tav. I—IV.
- APPENDICE AL RENDICONTO DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE DETERMINAZIONE TOPOGRAFICA DELLA DIFFERENZA DI LONGITUDINE FRA GLI OSSERVATORI DI NAPOLI E PALERMO** DALLA OSSERVAZIONE DI P. Tacchini Astronomo in 2.^o dell'Osservatorio di Palermo. A. Nobile Astronomo Assistente dell'Osservatorio di Napoli. Calcolata da A. NOBILE, pag. 1—52.
- SPITZER (SIMON).** — NEUE STUDIEN ÜBER die Integration linearer Differential-Gleichungen Von SIMON SPITZER WIEN Druck und Verlag von C. Gerold's Sohn 1874. In 8.^o, di 146 pagine (1.^o—4.^o, 145.^o non numerate, 5.^o—146.^o numerate 1—142).
- STEINBRENNER (A.)** — Der arithmetische Unterricht in den unteren und mittleren Classen der Bürger-Real- und Handelschulen Eine Sammlung systematisch geordneter Aufgaben für das mündlichen und schriftliche Rechnen. Von A. Steinbrenner II. Cursus, Mannheim und Strassburg Verlag von J. Bensheimer 1874. In 8.^o di pagine 120.
- THOMAS (ALBERT).** — DU DYNAMOMÈTRE INDICATEUR DE WATT ET DE LA MANIÈRE DE S'EN SERVIR POUR JUGER LA MARCHÉ ET LE RENDEMENT DES MACHINES A VAPEUR, Par Albert THOMAS, Ingénieur civil — LILLE, IMPRIMERIE L. DANIEL 1873. In 8.^o, di 62 pagine ed una tavola.
- TYNDALL.** — LA CHALEUR MODE DE MOUVEMENT; PAR JOHN TYNDALL, L. L. D., F. R. S. Professeur de Philosophie naturelle à l'Institution Royale de la Grande Bretagne — 2.^e ÉDITION FRANÇAISE TRADUITE DE L'ANGLAIS, SUR LA 4.^e ÉDITION, PAR M. L'ABBÉ MOIGNON, PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55 1874 (Tous droits réservés). In 18.^o, di 607 pagine (XXXI, 576), nella seconda delle quali (lin. 4—2) si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. »
- VACQUANT (CH.)** — LE BACCALURÉAT ES SCIENCES RÉSUMÉ DES CONNAISSANCES EXIGÉES PAR LE PROGRAMME OFFICIEL PAR UNE RÉUNION DE PROFESSEURS PRÉCIS DE TRIGONOMÉTRIE PAR CH. VACQUANT PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES AU LYCÉE SAINT-LOUIS DEUXIÈME ÉDITION Rédigée conformément aux nouveaux Programmes PARIS VICTOR MASSON ET FILS PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE 1868. (Déposé en 1874). In 18.^o, di 120 pagine, delle quali le 1.^o—5.^o non sono numerate, e le 6.^o—10.^o sono numerate 2—97 nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH. »
- VAN TENAC.** — ACADEMIE DES JEUX CONTENANT L'HISTORIQUE, LA MARCHÉ, LES RÈGLES CONVENTIONS ET MAXIMES DES JEUX EN USAGE DANS LES CERCLES ET DANS LES SALONS AVEC UN ABRÉGÉ DU CALCUL DES PROBABILITÉS ET DES APPLICATIONS AUX JEUX DE HASARD PAR VAN TENAC PARIS GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES 6, RUE DES SAINTS PÈRES ET PALAIS-ROYAL. In 32.^o, di 544 pagine (xvi, 528), nella seconda delle quali si legge: « TYPOGRAPHIE MORRIS PÈRE ET FILS PARIS, RUE AMÉLOT, 64. »
- VOGEL (DR. HERM.)** — Die Chemischen Wirkungen des Lichts und die Photographie in ihrer Anwendung in Kunst Wissenschaft und Industrie von Dr. Herm. Vogel Professor an der Kgl. Gewerbe-Akademie in Berlin Mit 94 Abbildungen in Holzschnitt und 6 Tafeln. Leipzig F. A. Brockhaus 1874. In 8.^o.
- WIEGAND (DR. AUG.)** — Erstes Cursus der Planimetrie. Für Gymnasien, Real und Bürgerschulen und zum Gebrauche für Hauslehrer bearbeitet von Dr. Aug. Wiegand. Zehnte durchgesehene Auflage. Mit 107 Holzschnitten. Halle Druck u. Verlag von H. W. Schmidt 1874. In 8.^o, di 86 pagine.
- WOLYNSKI (ARTURO).** — RELAZIONI DI GALILEO GALILEI COLLA POLONIA ESPOSTE SECONDO I DOCUMENTI PER LA MAGGIOR PARTE NON PUBBLICATI DAL DOTT. ARTURO WOLYNSKI. Di 140 pagine, delle quali le 1.^o—3.^o, 139.^o—140.^o non sono numerate, le 4.^o—138.^o sono numerate 4—138, e nella 140.^a delle quali si legge: « Estr. dall'ARCHIVIO STORICO ITALIANO Serie Terza, T. XVII. » Firenze, Tip. di M. Cellini e C. »
- ZAHNADNIK (CARL).** — Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 7 November 1873. Assistent Karl Zahnadnik hielt folgenden Vortrag: « Zur Theorie der Curven dritter Ordnung und vierter Klasse. » In 8.^o di 16 pagine, nella 16.^a delle quali si legge: « Verlag der k. b. Gesellsch. d. Wissenschaften — Druck v. Dr. Ed. Grégr. Prag 1874. »
- ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK.** — Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Neunzehnter Jahrgang. LEIPZIG Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8.^o.
- 2. Heft. Ausgegeben am 25 März (Mit 2 lithographirten Tafeln) 1874.
- IV. Ein Theorem über die Wechselwirkungen in endlichen Entfernungen. Von NICOLAUS UNOW, Dozent an der Universität Odessa, pag. 97—114.
- V. Ueber die Steiner'sche Hypocycloide mit drei Rückkehrpunkten. Von MILINOWSKI, Gymnasiallehrer in Tilsit. (Hierzu Tafel I, Fig. 1—6), pag. 115—137.

- VI. Ueber die osculatorischen Kegelschnitte ebener Curven. Von Prof. ENNEPER in Göttingen. pag. 138—153.
- VII. Kleinste-geometrische Untersuchungen der Bewegung ähnlich-veränderlicher ebener Systeme. Von Dr. L. DUNASTRA, Professor der darstellenden Geometrie am k. Polytechnicum zu Dresden. (Hierzu Taf. II, Fig. 1—14.) pag. 154—169.
- Kleinere Mittheilungen. pag. 170—184. — VII. Zur Erzeugung von Curven vierter und dritter Ordnung durch zwei collinare Strahlensysteme. pag. 170—176. Articolo che ha (pag. 176, lin. 22) le seguenti data e firma: «Dresden, » am 5. September 1873. Dr. R. HERTZ. » — VIII. Elementare Beweise zweier bekannter Theoreme aus der Optik. (Hierzu Taf. I, Fig. 7 und 8.) pag. 176—180. Articolo che ha (pag. 180, lin. 19) le seguenti data e firma: «Breslau. Prof. Dr. LEOPOLD MATHIASSEN. » — IX. Ueber die Curve, die entsteht, wenn sich leichte fließende Körperchen auf einer krummen Fläche aufhäufen. (Hierzu Taf. I, Fig. 9—11.) pag. 180—182. Articolo che ha (pag. 182, lin. 16) le seguenti data e firma: «Mainz. E. RIECKERT. » — X. Bestimmung der Ordnung und Classe der Evolute einer helicigen Curve 4ter Ordnung. pag. 182—184. Articolo che ha (pag. 184, lin. 12) le seguenti data e firma: «Tilsit. MILIKOWSKI. »
- Literaturcitung. pag. 17—22. — Reconnoissen — Bibliografia piśmiennictwa polskiego z dzialu Matematyki i Fizyki oraz ich zastosowan. Na oświecht esterechotelnictwa i rozeszty urodzin Kopernika. Nakladem wlasnieciela Biblioteki krolewskiej, przewodniczącego w towarzystwie nauk fizycznych w Paryżu, napisana i wydana przez Dra Teofila Zebrowskiego Cito. Akad. Krak. W Krakowie w drukarni Uniwersyteckiej Jazdolskiego pod zarządami K. Mankowskiego 1873. — gr. 8. o. I. Blat. III n. 618 ss. 4 Tf. Abb. pag. 17—18. Articolo che ha (pag. 18, lin. 42) le seguenti data e firma: «Thorn, 2. Januar 1874. M. CEBER. » — *Biblioteca Matematica Italiana dalla origine della stampa ai primissimi del secolo XIX, compilate (sic) dal Dott. Ing. Pietro Ricciardi etc.* Modena 1870—1872, fascicolo 1^o—4^o. XXIX s. 3 Blat. Sp. 1—96; Sp. 97—286; Sp. 287—432; Sp. 433—656, 2 Blat und Sp. 1—16, pag. 19—20. Articolo che ha (pag. 20, lin. 3) le seguenti data e firma: «Thorn, 2. Januar 1874. M. CEBER. » — Elemente der analytischen Geometrie der Ebene in trilinearen Coordinaten. Für Mathematiker und Studierende. Von LEOPOLD SCHNEBEL. Jena, Hermann Costenoble. 1874. pag. 20—22. Articolo firmato (pag. 22, lin. 40) «SCHNEBEL. »
- Bibliographie vom 16. Januar bis 28. Februar 1874, pag. 23—24. — Periodische Schriften. pag. 23. — Reine Mathematik. pag. 23—24. — Angewandte Mathematik. pag. 24. — Physik und Meteorologie. pag. 24.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT.
— Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgang und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Real-schulen, Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. Hoffmann. Viertes Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1873. In 8^o.

— 6. Heft.

- Mathematische Orthographie. Von ADOLF SICKENFRODER, Mathematiklehrer in Kempten. pag. 379—391.
- Sur Theorie der Gleichungen zweiten Grades. Von Dr. JOS. DIEKMANN in Wenzel. pag. 392—403.
- Kleinere Mittheilungen. pag. 404—417. — Ueber Kennzeichen der Theilbarkeit. Von S. DICKSTEIN in Warschau. pag. 404—406. — Ueber Winkelmessung. Von S. DICKSTEIN in Warschau. pag. 406—407. — Von der Theilbarkeit der Zahlen. Von C. MÄNG. früher Lehrer d. Mathem. am Gymnasium am Holsingerhof, jetzt in Moskau. pag. 407—411. — Zum Theil barkeitmerkmal der 8. (Vom Herausgeber.) pag. 411. — Zur mathematischen Orthographie. Die Formeln der einfachen Zinsrechnung zugleich eingerichtet fürs Kopfrechnen. (Vom Herausgeber.) pag. 412—415. — Ueber die Betrachtung irrationaler Linienvorhältnisse. Vom Recter Dr. ZIEGLER in Witten. pag. 415—416. — Resultate der Nicht-Euklidischen oder Pangeometrie. (Aus einem Aufsatze von E. KLEIN in Göttingen) Math. Annalen v. Clebsch-Neumann Bd. 4, S. 572) (Notia v. vom Herausgeber.) I) Die hyperbolische Geometrie. pag. 416—417.
- Literarische Berichte. pag. 418—419. — DIPPEL, Dr. C., Das Mikroskop und seine Anwendung. 2. Bde. 8. Braunschweig 1873, Vieweg und Sohn, pag. 418—420. Articolo che ha (pag. 420, lin. 18—19) le seguenti data e firma: «Wien. JULIUS WIESEN. Universitätsprofessor. » — KÜLP, Dr. L., Die Schule des Physiklers. Experimentell und mathematisch durchgeführte Versuche als Leitfaden bei der Arbeit im Laboratorium. Mit 36 Holzschnitten im Text. XX. und 624 S. Heidelberg 1874, K. Winter's Univ.-Buchhandlung. Preis — 7, pag. 420—421. Articolo firmato (pag. 241, lin. 33) «H. s. — MÜLLER, Dr. J., Die Schule der Physik Eine Anleitung zum ersten Unterricht in der Naturlehre. Zum Schulgebrauch und zur Selbstbelehrung. Braunschweig bei Vieweg und Sohn 1874. Preis — 7, pag. 422—423. Articolo firmato (pag. 423, lin. 29) «H. s. — Neue Anlagen physikalischer Lehr- (resp. Bibliotheks-) Bücher. pag. 424. — PISKO, Dr. (Dir. der Realschule am Fünfhof bei Wien) Die Physik für Unter-Realschulen. 9. Aufl. Brünn, Winkler. 1872. Preis — 7, pag. 424. Articolo firmato (lin. 29) «H. s. — MÜNNICH, P. (Director der Realschule I. O. in Münster). Lehrbuch der Physik. Freiburg, Herler 1872. 2. Aufl. Preis — 7, pag. 424—425. Articolo firmato (pag. 425, lin. 11) «H. s. — REIS, Dr. P., Lehrbuch der Physik. 2. Aufl. Leipzig bei Quandt und Händel 1873. (249 Holzschnitte im Text). Preis — 7, pag. 425. Articolo firmato (lin. 33) «H. s. — EISMANN, Dr. H., physikalische Aufgaben, nebst ihrer Auflösung. Leipzig bei O. Wiegand 1873. Mit 73 Holzschnitten im Text. Preis — 7, pag. 425. Articolo firmato (lin. 40) «H. s. — Die gesammten Naturwissenschaften von DIPPEL, GOTTLIEB, GUSTAV, KOPPE, MAXIMILIAN, MAYER, MOLL, NACKE, NORDBERATH, NÖSTEDT, REGLAM, REIS, ROMBERG, ZECH. Essen bei Bieleker 1873. In 1. Lief. 3 1/2 J. (Lief. 1—3. Mechanik, 4—11. Physik und Met.) pag. 426. — HIRSEL-GREYSER, Dr. Dr. H., Jahrbuch der Erfindungen. Leipzig bei Quandt und Händel 1873. IX. Jahrgang. Preis 12/3 Thlr. pag. 426—427. — HEYM, Dr. C., Zur Geschichte des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts an Gymnasien, besonders an der Themaschule in Leipzig. Oster-programm dieser Schule 1872/73, pag. 427—429. Articolo firmato (pag. 429, lin. 31) «H. s. »
- Pädagogische Zeitung. (Berichte über Versammlungen, Aussätze aus Zeitschriften n. dergl.) pag. 430—446. — Die mathematischen und naturwissenschaftlichen Lehrmittel der Weltausstellung an Wien i. J. 1873. IV. Die Lehrmittel für Mathematik. pag. 430—435. — a) Die Hilfsmittel für den arithmetischen Unterricht. pag. 430—431. — b) Die Lehrmittel für Geometrie. pag. 431—435. — IV. Die Lehrmittel für Physik. pag. 436—444. Articolo firmato (pag. 444, lin. 35) «H. s. — Mathematische Universitätsseminare. pag. 444—446. — a) Provisorisches Reglement für das mathematische Seminar der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. pag. 444—445.

- B) Bestimmungen bezüglich des provisorischen mathematisch-physikalischen Seminars an der Universität Tübingen. Genehmigt vom königlichen Ministerium des Kirchen- und Schulwesens durch Erlass vom 23. November 1869, pag. 445—446.
- Programmschau von 1872. Mathematische Abhandlungen. Preussen, pag. 447—450. — Prov. Preussen, pag. 447. — Prov. Brandenburg, pag. 447. — Prov. Pommern, pag. 447. — Prov. Schlesien, pag. 447. — Prov. Sachsen, pag. 440. — Prov. Hannover, pag. 447. — Prov. Westfalen, pag. 447. — Prov. Hessen-Nassau, pag. 448. — Rheinprovinz, pag. 448. — Bayern, pag. 448. — Sachsen, pag. 448. — Württemberg, pag. 448. — Mecklenburg, pag. 448. — Oldenburg, pag. 448. — Alenburg, pag. 448. — Bremen, pag. 449. — Oesterreich, pag. 449.
- Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgehalt und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. Hoffmann. Fünfter Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8.
- 1. Heft.
- Das Beweisverfahren in den inversen Rechnungstypen. Von Orlerslehrer Dr. BOERNER in Ruhrort, pag. 28—43. (II. Hefte folgt.)
- Kleinere Mittheilungen, pag. 44—58. — Zum Beweisverfahren in der Mathematik. (III, 26, 467, 459.) Von E. MEYER in Lundsberg a/W., pag. 44—49. — Zwei Entgegnungen auf Dr. Beuders, „Neuer Beweis, dass $7 \equiv 13 \pmod{14}$ “ (IV, 356.) I. Von E. MEYER in Lundsberg a. W., pag. 50. — 2. Von SCHERLING, pag. 50—51. — Zur trigonometrischen Auflösung quadratischer Gleichungen. Von DEMSICHEN, pag. 52—53. — Die Bruchdivision. Von J. KORTZ, pag. 53—55. — Ueber das Wort „Gegenwinkel.“ Von DEMSICHEN, pag. 55—56. — Ein Brief an den Herausgeber. (Ad II, 212 u. IV, 273.) pag. 56. Lettera fronts (lin. 35): s. Dr. T. B. s. — Antwort des Herausgebers, pag. 57. — Zwei Schüleraufgaben. Von Dr. PICK, pag. 57—58.
- Literarische Berichte, pag. 59—69. — BOYMAN, Dr. J. R., Lehrbuch der Mathematik für Gymnasien, Realschulen und andere höhere Lehranstalten. Zweiter Theil: Ebene Trigonometrie und Geometrie des Raumes. Dritte verbesserte Auflage. Köln und Bonn 1873, pag. 59—62. Articolo firmato (pag. 62, lin. 38): s. CH. SCHERLING s. — STEINHAUSER, ANTON, die Netze der Poincaré'schen Körper zum Behufe der Darstellung ihrer Modelle aus Pappe, Mit 5 Tafeln, Graz 1871. — Derselbe, über die geometrische Construction der Stereokoppländer. (Vgl. den Anstellungsbericht IV, 441). Ein Beitrag zur centralen Projection. Für Techniker und Physiker bearbeitet. Mit 22 Figuren. Graz 1870, pag. 63. Articolo firmato (lin. 41): s. CH. SCH. s. — SIDLER, Dr. G. Trisection eines Kreisbogens und die Kreiseochoide. Besonderer Abdruck aus den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft zu Bern. 1873, pag. 64—65. Articolo firmato (pag. 65, lin. 8): s. CH. SCHERLING s. — I. NAGEL, Dr. CH. H. Ebene Geometrie. Zweite Abtheilung. Die Fundamentalsätze der neuen Geometrie. Ulm 1873. — II. MAIER, A. Prof. Neue Geometrie. Für höhere Lehranstalten. Beilage zum Programm des Grossherz. Realgymnasiums zu Karlsruhe. 1873, pag. 65—67. Articolo firmato (pag. 67, lin. 27): s. CH. SCHERLING s. — BISCHING, A. (Prof. d. Naturgeschichte an der Ober-Real-Schule Wieden und der allgemeinen Warenkunde an der k. öffentl. hohen Handelslehranstalt in Wien), Leitfaden der allgemeinen Warenkunde zum Gebrauche für Handels- und Gewerbetreibenden sowie zum Selbstunterrichte. 238 S. gr. 8., mit eingedruckten Holzschnitten. Wien 1873. A. Holder. Beck's Universitäts-Buchhandlung. Pr. 2 fl. 80 Kr. (ca. 1 $\frac{2}{3}$ Thlr.), pag. 67—69. Articolo firmato (pag. 69, lin. 33): s. Dr. CARL BOERNER s.
- Pädagogische Zeitung. Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeitschriften u. dgl., pag. 70—82. — Nomencl. Verzeichniss der physikalischen Sammlung einer Mittelschule. — II. Mechanik, pag. 74—75. — III. Hydrostatik und Hydrodynamik, pag. 75. — IV. Aerostatik und Aerodynamik, pag. 75. — V. Akustik, pag. 75. — VI. Wärme, pag. 76. — VII. Optik, pag. 76. — VIII. Elektrizität und Magnetismus, pag. 77.
- Mathematische Bibliographie des Jahres 1873. (Januar bis Ende März.), pag. 82—83. — (April bis Juni.), pag. 83—85. — (Juli bis August.), pag. 85—86. — (September bis October.), pag. 86—88. — (October bis Ende 1873.), pag. 88—89.
- Mathematische und naturw. Universitäts-Seminare. 1) Reglement für das mathematische Seminar an der Universität zu Berlin, pag. 89—91. — 2) Ordnung für das mathematisch-naturwissenschaftliche Seminar der Universität zu Basel, pag. 91.

STORIA DELLO SVILUPPO
DELLA TEORIA DELLE FRAZIONI CONTINUE
FINO ALL'EULER
DEL D.^{RE} SIGISMONDO GÜNTHER
TRADUZIONE DAL TEDESCO
DEL D.^{RE} ALFONSO SPARAGNA

Una parte di ciò che segue già si trova in un programma scolastico intitolato: « *Materiali per la storia della scoperta delle frazioni continue* » (1). Avendo io per altro raccolto dopo la pubblicazione di questo scritto molti nuovi documenti, specialmente per gentili comunicazioni del Principe Boncompagni di Roma, e del Prof. M. Cantor di Heidelberg, mi parve miglior partito di rifare tutta la storia della scoperta e dello sviluppo di questo ramo della matematica, e d'inserire nella presente esposizione il contenuto di quello scritto.

§. 1. V'ha degli indizi giusta i quali dovrebbe attribuirsi alle frazioni continue una ben più grande antichità che non si fa comunemente; sembra non impossibile che i più antichi Greci già possedessero qualche metodo ad esse appartenente. Se non abbiamo intorno a ciò alcuna notizia diretta, questa mancanza forse non farà maraviglia ove si consideri che molto bene s'accorda col carattere della matematica greca, il non parlare di una regola artificiosa, riservata unicamente per le esigenze del calcolo pratico, anzi l'ignorarla interamente. Anche della Geometria pratica dei Greci poco sappiamo, sebbene essa certamente fosse molto avanzata. Più tardi troviamo un fatto analogo in Germania, ove in un tempo nel quale i trattati non facevano motto delle frazioni continue, le medesime ci occorrono qual mezzo per facilitare certi calcoli. Solo relativamente tardi s'incominciò a considerare le frazioni continue come un capitolo essenziale della matematica, giacchè p. e. anche il Kaestner nella « *Analisi delle grandezze finite* » non ne fa punto parola.

L'estrazione della radice quadrata da un numero irrazionale è uno di quei problemi, il tentativo della cui soluzione ha guidato (come avremo occasione di osservare più volte nel corso delle nostre investigazioni) alla scoperta delle frazioni continue. È noto che la misura del circolo di Archimede ci presenta i

(1) Beitrage zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche. § Programm der Lateinschule zu Weissenburg von Dr. phil. Sigmund Günther, Reallehrer. 1872. In 4° di 24 pagine.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Maggio 1874).

primi esempi storici del calcolo numerico delle radici; appunto in essa ci si fa innanzi un'analogia notevole, fra i valori delle radici trovate dal greco geometra, e quelli calcolati col mezzo delle frazioni continue. Il Nesselmann a tal proposito dice: « Qui c'incontriamo in un fatto importante. Il metodo delle » frazioni continue dà secondo la serie i seguenti valori :

$$« 1, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \text{ ecc.} »$$

» ora $\frac{3}{4}$ è troppo piccolo; sembra quindi che Archimede abbia per ciò scelto » la frazione $\frac{9}{11}$ » (1), e più oltre: « Laonde i Greci non avevano probabilmente » alcun metodo determinato per estrarre la radice quadrata irrazionale da un » ro che non sia quadrato perfetto, espresso nel solito sistema numerale. È vero che » il metodo applicato da Teone ai numeri in frazioni sessagesimali si applica anche » al sistema decimale greco, come vedremo più oltre, ma l'operazione nei numeri un » poco grandi sarebbe stata prolissa e difficile. L'osservazione fatta di sopra rela- » tivamente alla quinta radice di Archimede $1838 \frac{9}{11}$, potrebbe far nascere il so- » spetto che non fosse ignoto ai Greci un metodo di calcolare le radici simile al » nostro calcolo delle frazioni continue. Questo metodo per altro avrebbe dato $\frac{1}{7}$ » per le due prime radici, in vece di $\frac{1}{5}$, come si trova in Archimede » (2).

Il Nesselmann ha precedentemente esaminato il metodo di Teone, che egli collega a considerazioni geometriche. Questo metodo, secondo il suddetto investigatore, può esprimersi nel modo seguente (3): « Quando si cerca la radice qua- » drata di un numero qualunque, prendiamo primieramente la radice del più » prossimo quadrato, duplichiamo questa radice, e per essa dividiamo il » resto, dopochè lo avremo diviso in un primo sessantesimo, e sottraggiamo il » quadrato del quoziente; dividiamo quindi nuovamente il resto in un secondo » sessantesimo, e lo dividiamo pel doppio di gradi e minuti, e così otteniamo » prossimamente il numero cercato che misura il lato del quadrato. » Qui abbiamo evidentemente innanzi a noi un processo di successiva approssimazione, e Buzengeiger ha dimostrato (4) che essa può ricondursi alle frazioni continue.

Adoperando il nostro sistema di notazione, il metodo di Teone può tradursi

(1) Die *Algebra* der Griechen. Nach den Quellen bearbeitet von Dr. G. H. F. Nesselmann, Privat-Dozenten an der Universität zu Königsberg. Berlin, Verlag von G. Reimer. 1842, pag. 109, lin. 19—23.

(2) Die *Algebra* der Griechen. Nach den Quellen bearbeitet von Dr. G. H. F. Nesselmann. ecc., pag. 110, lin. 1—13.

(3) Die *Algebra* der Griechen. Nach den Quellen bearbeitet von Dr. G. H. F. Nesselmann. ecc., pag. 146, lin. 24—34.

(4) « VIII. Methode der griechischen Geometer um für Wurzeln solcher Zahlen die keine » Quadratzahlen sind annähernde rationale Brüche zu finden, von Hrn. Prof. Buzengeiger » Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften, herausgegeben von B. von Lindenau und J. G. F. Bohnenberger. Fünfter Band. Tübingen, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. 1818, pag. 85, lin. 6—29; pag. 86—91, Januar und Februar 1818).

nel linguaggio della matematica moderna nel modo seguente. Il quadrato il cui lato deve cercarsi è rinchiuso fra un altro quadrato più piccolo, ed uno più grande, i cui lati rispettivi siano A, a, α . Esprimendo algebricamente la citata costruzione, il lato del primo quadrato approssimato sarà:

$$a + \frac{A - \alpha^2}{a + \alpha} = \frac{a\alpha + A}{a + \alpha} = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a + \alpha}.$$

Se si indica con a_n l' n^{esimo} valore approssimato trovato in tal guisa, avremo:

$$a_1 = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a + \alpha}, \quad a_2 = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a_1 + \alpha}, \quad a_3 = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a_2 + \alpha}$$

Se si esprima per mezzo di queste relazioni a_3 in a, A e α , si ha:

$$a_3 = \alpha - \frac{\alpha^3 - A}{2\alpha} - \frac{\alpha^2 - A}{2\alpha} - \frac{\alpha^2 - A}{2\alpha}$$

Se adunque sono stati trovati colla costruzione geometrica i valori di α ed A , si potranno determinare valori approssimativi, esatti quanto si voglia. Quindi il metodo di Teone non è altro che una dimostrazione geometrica della nota formula

$$\sqrt{a^2 + b} = a + \frac{b}{2a} + \frac{b}{2a} + \frac{b}{2a} + \dots$$

Per ciò se non il nome, certamente almeno la conoscenza e l'uso delle frazioni continue deve attribuirsi all'antichità greca dell'epoca Cristiana. Nè può farci meraviglia ch'esse ci appariscano sotto forma geometrica, ove si consideri che le abbiamo da parte dei Greci.

È anche qui da notare un fatto, che sebbene appartenga ad un periodo posteriore, pure sembra tuttavia confermare il già detto. Vogliamo dire che il bisantino Massimo Planude dà una regola simile a quella di Teone per estrarre la radice quadrata; solamente egli si arresta al primo valore approssimativo. Il Friedlein (1) avverte « Come determinazione approssimativa della radice è data

una regola che si può esprimere brevemente per $\sqrt{\alpha^2 + \beta} = \alpha + \frac{\beta}{2\alpha}$. »

Nel testo originale questo passo si legge così (2):

(1) Die $\parallel$ Zahlzeichen und das elementare Rechnen $\parallel$ der Griechen und Römer $\parallel$ und des christlichen Abendlandes $\parallel$ vom 7. bis 13. Jahrhundert $\parallel$ Von $\parallel$ Dr. G. Friedlein, $\parallel$ Rector in Hof. $\parallel$ Mit eilf Tafeln. $\parallel$ Erlangen: $\parallel$ Verlag von Andreas Deichert. $\parallel$ 1869, pag. 86, lin. 27—29.

(2) Das $\parallel$ RECHENBUCH $\parallel$ des $\parallel$ Maximus Planudes $\parallel$ (ΜΑΞΙΜΟΥ ΜΟΝΑΧΟΥ ΤΟΥ ΠΛΑΝΟΥΔΗ ΥΠΟΦΩΡΙΑ ΚΑΤ' $\parallel$ ΙΝΔΟΥΣ Η ΛΕΓΟΜΕΝΗ ΜΕΓΑΛΗ). $\parallel$ Nach den Handschriften der Kaiserlichen Bibliothek

« Ε'πεὶ δὲ ὡς ἐν εἶδει *) περὶ τῶν συμβαλλομένων εἰς τὸν τῶν ἀστέρων ψῆφον
 » διελάβομεν, ἴτεον ἥδη περὶ τοῦ τετραγωνισμοῦ τῶν μὴ ἀληθῶς τετραγώνων
 » διαλαβεῖν ἀριζμῶν, ἵνα δηλονότι δοθέντος οὐτινοσσοῦ ἀριζοπῶ μὴ τετραγώ-
 » νου δυνατόν εἶν εὐρεθῆναι τήν τε τετραγωνικὴν τοῦτου πλευρὰν προβαίνειν δὲ
 » καὶ τὰ περὶ τούδε τόνδε τὸν τρόπον λαμβάνει τὴν πλευρὰν τοῦ ἑγγιστα
 » ἀληθῶς τετραγώνου καὶ διπλασιάζει ταύτην ἕτα ἀφαίρει ἀπὸ τοῦ ἀριζμοῦ
 » εὖ ζητεῖς τὴν πλευρὰν τὸν εὐρεθόντα ἑγγιστα τοῦτου τετραγώνου καὶ τὸ ἐνα-
 » πολεῖν δὲν νόμαζε τῶ σ'ματι τοῦ ἀπὸ τοῦ διπλασιασμοῦ τῆς πλευρᾶς τοῦ
 » τετραγώνου ἀριζμοῦ »

Qui ci appare la regola già liberata dalla sua veste geometrica.

§. 2. A questa formola algebrica si doveva venire anche per altra via, cioè determinando il massimo comun divisore di due numeri. Per tale determinazione Euclide (1) aveva già dato una regola: « Duobus numeris datis non primis inter » se, maximam eorum comunem mensuram reperire ». Il metodo per risolvere questo problema è noto: esso corrisponde interamente a quello per sviluppare un quoziente in una frazione continua. Nel trattare soprattutto numericamente questo problema, era molto facile che talora si dirigesse lo sguardo anche sui singoli quozienti, in vece di dirigerli esclusivamente sull'ultimo divisore; e così si aveva la frazione continua. Anche Huygens (2) esprime un simile pensiero scrivendo (2):

« Principio cer-
 » tum est numeros hujusmodi reductione factos, esse in-
 » ter se primos, ex Prop. 1. l. 7. Elem. quia nihil aliud est
 » divisio nostra continua quam subtractio illa Euclidea,
 » quæ si numeris nostris 206 & 7, reductione effectis,
 » adhibeatur, planum est unitatem tandem relinqui, quia
 » fractionum istarum omnium numerator est unitas. »

Devesi anche per avventura qui mentovare il fatto singolare che i *Cicli*, cui è fatta tanta parte nel calendario degli antichi, altro non sono che valori approssimativi più o meno esatti della frazione continua esprimente il rapporto fra il mese sinodico medio, e l'anno solare tropico. Questo rapporto è eguale a

$$\frac{29}{863} + \frac{58059}{24222},$$

e se questo rapporto si esprima con una frazione continua, i suoi valori approssimati sono:

$$\frac{1}{12} + \frac{5}{23}.$$

La quarta di queste frazioni corrisponde all'*Oktaeteris* di Cleostrato, la sesta

zu Paris || herausgegeben || von || C. I. Gerhardt. || Halle, || Druck und Verlag von H. W. Schmidt. || 1863, pag. 29, lin. 31—32; pag. 30, lin. 1—8.

(1) EUCLIDIS || ELEMENTORUM || LIBER SEPTIMUS || PROPOSITIO II. || LES OEUVRES || D'EUCLIDE, || EN GREC, EN LATIN ET EN FRANÇAIS. || D'APRÈS UN MANUSCRIT TRÈS-ANCIEN QUI ÉTAIT RESTÉ INCONNU JUSQU'À NOS JOURS || PAR F. PEYRARD, ETC. TOME PREMIER. || A PARIS, ETC. 1814, pag. 386, col. 2^a, lin. 12—15.

(2) CHRISTIANI HUGENII || *Zelemii, dum viveret, Toparchæ* || OPUSCULA || POSTUMA, || QUÆ CONTINENT || DIOPTRICAM, || COMMENTARIOS || DE VITRIS FIGURANDIS || *Dissertationem* || DE CORONA & PARELLELIIS || TRACTATUM || DE MOTU. || DE VI CENTRIFUGA, || *Descriptionem* || AUTOMATI PLANETARIUM || LUGDUNI BATAVORUM, || Apud CORNELIUM BOUTESTEYN, 1703, pag. 450, lin. 10—16.

al periodo di 19 anni di Metone; il primo di questi cicli, secondo le ricerche dell' Ideler (1), fu introdotto nel quinto secolo innanzi all'Era Cristiana, mentrechè la scoperta di Metone viene posta colla più grande sicurezza nella 86ª Olimpiade (2). Anche l'Encke 'nelle sue lezioni sulla storia dell'Astronomia pubblicate dopo la sua morte (3) ci fa avvertiti di questa singolare coincidenza (4).

Adduciamo anche l'opinione del Wolf (5): « Che gli antichi già conoscessero » le frazioni approssimative, o che almeno avessero in ciò un tatto singolare, » risulta dal fatto che la maggior parte dei valori approssimati da essi adottati non sono in realtà che frazioni approssimative ». Per quanto noi siamo inclinati a valutare molto il sentimento matematico istintivo dei Greci, che erano dotati di sì squisito sentire, pure ci sembra più probabile la prima opinione, ed in vece di ammettere sol tanto una felice intuizione (anche l'Hultsch (6) riconosce negli antichi una facoltà quasi divinatoria in certe operazioni) riteniamo come grandemente probabile che gli antichi matematici greci fossero in possesso di un metodo corrispondente alle nostre frazioni continue.

(1) Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten, von Ludwig Ideler, Astronom der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin, bey C. Quien 1806, pag. 190—191; pag. 192, lin. 1—12.

(2) Anche il così detto « Saros » (dal quale gli astronomi Caldei e i più antichi Greci solevano far uso per la predizione ciclica dell'eclissi lunare), è basata su ciò, che il sesto valore approssimato della frazione continua

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{11} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \dots$$

che dà il rapporto fra il mese draconitico e il sinodico, è eguale a $\frac{229}{212}$ (HANDBUCH der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie. Von Dr. Rudolf Wolf, Professor in Zürich. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen. In zwei Bänden. Zweiter Band. Zürich. Druck und Verlag von Friedrich Schulthess. 1872, pag. 206, lin. 3—7, par. 398, Zweite Lieferung).

(3) « Vorlesungen über Geschichte der Astronomie im Alterthum von J. F. Encke, mitgeteilt aus dem schriftlichen Nachlasse, von C. Bruhns » Zeitschrift für populäre Mittheilungen aus dem Gebiete der Astronomie und verwandter Wissenschaften. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters, Director der Sternwarte in Altona. Dritter Band. Mit vier lithographirten Figuren-Tafeln. ALTONA. Buchdruckerei von Hammerich & Lesser. 1869, Heft 3, pag. 150—196. Heft 4, pag. 191—242).

(4) Zeitschrift für populäre Mittheilungen, ecc. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters ecc. Dritter Band, ecc., Heft 4, pag. 194, lin. 13—26.

(5) HANDBUCH der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie. Von Dr. Rudolf Wolf, Professor in Zürich. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen. In zwei Bänden. Erster Band. Zürich. Druck und Verlag von Friedrich Schulthess 1869, pag. 58, lin. 31—35.

(6) Neue Jahrbücher für Philologie und Pädagogik. Begründet von M. Johann Christian Jahn. Gegenwärtig herausgegeben von Alfred Fleckeisen, Professor in Dresden, und Hermann Masius, Professor in Leipzig. SIEBENUNDREIZIGSTER JAHRGANG. Fünfundneunzigster Band. Leipzig 1867. Druck und Verlag von B. G. Teubner. — Jahrbücher für classische Philologie. Herausgegeben von Alfred Fleckeisen. Dreizehnter Jahrgang 1867 oder der Jahrschen Jahrbücher für Philologie und Pädagogik. Fünfundneunzigster Band. Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner, pag. 534.

§. 3. Fino ad ora sembra che sia stato completamente trascurato il fatto, che anche gli arabi conobbero ed adoperarono le frazioni continue. Woeckle nel complemento di un'opera sopra il sistema di rotazione algebrica degli Arabi dice quanto segue (1):

« Ayant eu à parler longuement, dans ce qui précède, du Traité d'Alkalîsîlî, je profite de cette occasion pour mentionner quelques procédés énoncés dans ce Traité, et ayant pour but la détermination d'une valeur approchée de la racine carrée d'un nombre qui n'est pas un carré exact.
 » Soit le nombre proposé $n = a^2 + r$, a^2 étant le plus grand carré contenu dans n .

« Si $r \geq a$, l'auteur fait $\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a}$; mais, si $r > a$.

« il propose comme une valeur plus exacte

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r+1}{2a+2}.$$

« Il a donc su que, pour $r > a$, il est

$$\sqrt{a^2 + r} < a + \frac{r+1}{2a+2} < a + \frac{r}{2a}.$$

« En effet, on voit aisément que $a + \frac{r+1}{2a+2} < a + \frac{r}{2a}$.

« ou $\frac{r+1}{a+1} < \frac{r}{a}$, ou $ar + a < ar + r$, si $a < r$. Et, d'un

« autre côté, l'inégalité $\sqrt{a^2 + r} < a + \frac{r+1}{2a+2}$ équivaut

« à $r(2a+2)^2 < 2a(r+1)(2a+2) + (r+1)^2$, ou à

« $2(r-2a) < (2a-r)^2 + 1$. Mais cette inégalité a lieu

« tant que $r < 2a$; et du moment que l'on aurait $r > 2a$,

« donc au moins $r = 2a + 1$, donc $n = a^2 + r = (a+1)^2$.

« a^2 ne serait plus le plus grand carré contenu dans n .

« Mais, en outre, l'auteur propose une troisième

« valeur, pour rendre encore plus exacte l'évaluation

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a} \text{ savoir:}$$

$$\sqrt{a^2 + r} = \left(a + \frac{r}{2a} \right) - \frac{\left(\frac{r}{2a} \right)^2}{2 \left(a + \frac{r}{2a} \right)},$$

« ce qui équivaut à $\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{4a^2 r + r^2}{8a^3 + 4ar}$.

« Or on sait que, si l'on pose $\sqrt{a^2 + r} = a + x$,

« donc $r = 2ax + x^2$, il suit $x = \frac{r}{2a + x}$, et, en s'ar-

« rêtant au troisième quotient, on a précisément

$$\frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}} = \frac{4a^2 r + r^2}{8a^3 + 4ar}.$$

(1) JOURNAL ASIATIQUE, ECC. CINQUIÈME SÉRIE || TOME IV || PARIS, ECC. M DCCC LIV, pag. 351.

L'autore arabo dal quale si è tolto questo passo così importante, appartiene alla seconda metà del secolo XV (1).

Che gli Arabi abbiano conosciuto le frazioni continue ascendenti, è dimostrato dall'flankel nel seguente passo della sua « *Storia delle matematiche presso gli arabi* » (2):

« Assai singolare è il metodo di divisione che insegna Al Kalsādī sotto il nome di « denominazione », detto metodo di divisione pel quale una frazione, il cui denominatore N contiene i fattori $a_1, a_2, a_3, \dots$, di grandezza decrescente posta sotto la forma

$$\frac{M}{N} = \frac{m_1}{a_1} + \frac{m_2}{a_1 a_2} + \frac{m_3}{a_1 a_2 a_3} \dots$$

» è espressa per

$$\frac{1}{N} = \frac{1}{a_1} + \frac{m_2}{a_1 a_2} + \frac{m_3}{a_1 a_2 a_3} \dots$$

» Così volendo, per esempio, denominare la frazione $\frac{196}{385}$ il cui denominatore

$$N = 385 = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 11 \cdot 7 \cdot 5,$$

» si divide 196 per 5, il che dà 1 per residuo, e 39 per quoto; dividendo poi 39

» per 7 risulta il quoto 5 ed il resto 4, talchè si ottiene

$$196 = 5(7 \cdot 5 + 4) + 1,$$

» doune

$$\frac{196}{385} = \frac{5 \cdot (7 \cdot 5 + 4) + 1}{11 \cdot 7 \cdot 5} = \frac{5}{11} + \frac{4}{11 \cdot 7} + \frac{1}{11 \cdot 7 \cdot 5}$$

» Quindi gli Arabi scrivono brevemente $\frac{1 \cdot 4 \cdot 5}{11 \cdot 7 \cdot 5}$. Con aggregati così singolari si co-

» mincia poi ad operare ».

Leonardo Fibonacci ha adottato lo stesso sistema di notazione. Si ha quindi conformemente a ciò che si è detto di sopra

$$\frac{1 \cdot 4 \cdot 5}{5 \cdot 7 \cdot 11} = \frac{5 + \frac{4}{7} + \frac{1}{5}}{11}.$$

§. 4. La necessità pratica di saper estrarre la radice quadrata, condusse gli Arabi alla scoperta delle frazioni continue, e così poterono anche portare i ten-

lin. 12—25; pag. 384. — RECHERCHES [SUR] L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES [CHEZ] LES ORIENTAUX, [D'APRÈS] DES TRAITÉS INÉDITS ARABES ET PERSANS, PAR M. F. WOEPCKE. PARIS. IMPRIMERIE IMPÉRIALE. M DCCCLV. pag. 36, lin. 12—25; pag. 37.

(1) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE [TOME] IV, ecc., pag. 354, lin. 1—7; pag. 360, 11—23. — RECHERCHES [SUR] L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES [CHEZ] LES ORIENTAUX, [D'APRÈS] DES TRAITÉS INÉDITS ARABES ET PERSANS, PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 36, lin. 12—25; pag. 37.

(2) BULLETTINO [DI] BIBLIOGRAFIA E DI STORIA [DELLE] SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE [PUBBLICATO] DA R. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO V. [ROMA, ecc. 1872, pag. 370, lin. 15—25; pag. 371, lin. 1—5. SETTEMBRE 1872. — STORIA [DELLE] MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI [DEL] D.^{RO} ERMANNO BARKEL [PROFESSORE DI MATEMATICHE NELL' UNIVERSITÀ DI VÜRINGEN] TRADUZIONE DAL TEDESCO [DEL] SIG. FILIPPO KELLER [ESTRATTO DAL BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA [DELLE] SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE — TOMO V. SETTEMBRE E OTTOBRE 1872. [ROMA] [TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE] Via Lata, Num. 211A [1873, pag. 30, lin. 15—25; pag. 31, lin. 1—5.

tativi per esprimere il rapporto di due numeri con altri più piccoli. Potevasi altresì giungere a questa scoperta per una terza via, cioè per mezzo dell'analisi indeterminata. È noto, che si tenessero due metodi identici (del resto identici nel loro principio) per risolvere un'equazione indeterminata di 1° grado; coi quali il primo fu dato già da Diofante, e quindi nuovamente scoperto dal Bachet de Meziriac; il secondo prendendo in aiuto le frazioni continue. Ora questo secondo metodo già s'incontra presso gli Indiani; e noi troviamo che essi già ne conoscevano la pratica spedita, quantunque a dire il vero non intendevano ben chiaramente con quali forme analitiche avevano a fare.

L'Arneth, che ha sì gran merito per aver diffuso la conoscenza dei lavori inglesi sulla Matematica indiana, espone nel modo seguente il metodo che di Bhaskara-Acharja per risolvere l'equazione di Diofanto

$$y = \frac{ax+b}{c}.$$

« Si divida a per c e si noti il quoziente; quindi si prenda c per dividendo, » ed il resto per divisore, e si operi sempre allo stesso modo, finchè non si » giunga resto 1. I quozienti ottenuti si scrivano in una serie secondo il loro » ordine, e vi si aggiunga b e quindi a . Coi termini di questa serie si fac- » ciano ora le seguenti operazioni: il terzo termine a cominciare dalla fine si » multipli per penultimo, ed al prodotto si aggiunga l'ultimo; il numero così » ottenuto si scrive al luogo dell'antipenultimo termine, e si trascuri l'ultimo » termine. Sulla nuova serie si opera in egual modo, e si prosegue così fin- » chè non rimangano che due soli numeri; il primo di questi sarà il quoto y , » ed il secondo il moltiplicatore x » (1).

Riportiamo il seguente esempio dal Colebrooke (2):

« Statement: Dividend 100	Additive or subtractive 90.
» Divisor 63	
» Here the series is 1	And the quotient and multiplier found as before
» 4	are 30 and 18.
» 1	
» 2	
» 2	
» 1	
» 90	
» 0	
» Or the dividend and additive being reduced by the common measure ten,	
» the statement is Dividend 10	Additive 9.
» Divisor 63	

(1) Die Geschichte der reinen Mathematik in ihrer Beziehung zur Geschichte der Entwickelung des menschlichen Geistes von J. A. Arneth, Professor in Heidelberg. Aus der « Neuen Encyclopädie für Wissenschaften und Künste » besonders abgedruckt Stuttgart. Verlag der Frenckh'schen Buchhandlung 1856, pag. 160, lin. 28—38.

(2) ALGEBRA, WITH ARITHMETIC AND MENSURATION, FROM THE SANSKRIT OF BRAHMGUPTA AND BHASKARA. TRANSLATED BY HENRY THOMAS COLEBROOKE, ESQ. F. R. S.; M. LITT. AND GEOL. SOC. AND R. INST. LONDON; AS. SOC. BENGAL; AC. SC. MUNICH. LONDON: JOHN McRAY, ALBEMARLE STREET. 1817, pag. 163, lin. 4—26.

» The series is 0 And the multiplier comes out 45. The quotient is here not

» 6

» 3

» 9

» 0

» to be taken. As the quotients in this series are an odd number, the multiplier 45 is to be subtracted from its abraded 63; and the multiplier thus found is the same 18. The dividend being multiplied by that multiplier, and the additive quantity being added, and the sum divided by the divisor, the quotient found is 30. »

Esponiamo in un modo più a noi familiare il metodo indicato. La prima serie rappresenta i singoli denominatori della frazione continua :

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}}}}$$

eccettuato l'ultimo, quindi come noto, i numeratori ed i denominatori della penultima frazione approssimativa sono valori che soddisfano all'equazione. Laonde la teoria indiana delle frazioni continue è superiore a quelle in cui ci siamo finora avventati, giacchè in essa si trova implicito l'importante principio

$$p_n q_{n-1} - p_{n-1} q_n = (-1)^{n-1},$$

$\frac{p_{n-1}}{q_{n-1}}, \frac{p_n}{q_n}$ indicando qui, come sempre, due frazioni approssimative che si succedono immediatamente. Di sopra i valori approssimati sono calcolati successivamente; si sa che noi ne facilitiamo il calcolo mediante lo schema :

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ \hline 0 & 1 & 1 & 2 & 5 & 10 & 17 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 8 & 19 & 28 \end{array} \left[\begin{array}{c} 3 \\ 63 \\ 100 \end{array} \right]$$

Quindi si ha

$$y = 17.90 \approx 1530$$

$$x = 27.90 \approx 2430.$$

È proprio del metodo indiano l'aggiungere costantemente 90 nel calcolo. —

§. 5. Nel medio evo non possiamo scorgere tracce delle frazioni continue discendenti, salvo che nella formola per l'estrazione della radice quadrata, che qua e là s'incontra. Friedlein, che ha raccolto colla più grande diligenza tutti i passi a ciò relativi, toglie da *Johannes Hispalensis* quanto segue (1) : « Il modo di estrarre la radice quadrata da un numero era in sostanza il medesimo come era, salvo che se rimaneva un resto determinavasi il valore approssimato » dividendolo pel doppio della radice trovata.

(1) Die *||* Zahlzeichen, ecc. Von *||* Dr. G. Friedlein, ecc., pag. 153, lin 1—19.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis., t. VII. (Maggio 1874).

» Per es. $\sqrt{40} = 6 \frac{4}{12} = 6 \frac{1}{3}$
 » $\sqrt[3]{91345} = 303 \frac{141}{601}$ ».

Anche il metodo di Leonardo Fibouacci si riduce a questo stesso. Vogliamo qui appresso far conoscere uno qualunque degli esempi da lui arrecati. Egli per tanto dice (1):

« *Inuentio Radicis de 8754.*

» Item si radicem de 8754 inuenire uolueris, que cum sint numerus quattuor figurarum.
 » sinus *(sic)* similiter; quod radix illorum est numerus duarum figurarum: quare pone
 » sub secundo gradu ipsius numeri, scilicet sub 5, maiorem radicem, quam 87 habeat,
 » scilicet numerus duarum ultimarum figurarum de 8754; eritque 9, que pone his sub
 » 5; et multiplica 9 per 9, et extrahe de 87, remaneat 6 super 7; quibus copulatis cum
 » antecedente figura, scilicet cum 5, faciunt 65; pro quibus pone ante positos nouen-
 » narios his talem figuram; qua multiplicata per duplum de 9, et extracta ipsa mul-
 » tiplicatione de 65, remaneat numerus, qui cum copulatus fuerit cum figuris primi gradus,
 » scilicet cum 4, possis inde extrahere multiplicationem posite figure sub primo gradu
 » in se ipsa; et non remaneat inde plus duplo totius radicis inuenite; eritque figura
 » illa 3; qua posita his sub 4 ante positos nouenarios, multiplicabis in cruce 3 per 9,
 » et 3 per 9, erunt 24; que extrahe de 65, remaneat 11, que pone super 65; et copulabis
 » 11 cum 4, que sunt in primo gradu, erunt 114; de quibus extrahe multiplicationem
 » de 3 in 3, scilicet 9, remaneant 105; ergo radix de 8754 est in integrum 93, et rema-
 » neut inde 105; que diuide per duplum de 93, exihunt $\frac{55}{62}$; quas adde cum 93 inuenis,
 » erunt $93 \frac{55}{62}$ pro radice de 8754. »

Nel nostro linguaggio ciò significa che

$$\sqrt{8754} = \sqrt{93^2 + 105} = 93 + \frac{105}{2 \cdot 93} = 93 + \frac{105}{186}$$

e dividendo per 3, si ha

$$\sqrt{8754} = 93 + \frac{15}{62}.$$

Ma quantunque Leonardo, come tutto il Medio evo, poco conoscesse le frazioni continue discendenti, deve nondimeno considerarsi, quale scopritore delle frazioni continue così dette *ascendenti*. Presso lui ci occorrono alcuni singolari gruppi di frazioni, le quali, non essendo scritte nel modo

$$\frac{\alpha}{a} + \frac{\beta}{b} + \frac{\gamma}{c} \dots$$

poterono facilmente passare inosservate. È quindi merito del Cantor l'averle indicate colle seguenti parole (2): « Rammenterò infine con due parole soltanto » che Leonardo molto si occupò di un genere particolare di frazioni riunite, le » quali solo da pochi anni attraversero l'attenzione dei matematici tedeschi, e da » essi ebbero il nome di frazioni ascendenti (662).

» 662) Alfred Kunze, die aufsteigenden Kettenbrüche Weimar 1857 » (*).

(1) IL LIBRO ABBACI DI LEONARDO FIBONACCI PUBLICATIONE SECONDO LA LEZIONE DEL CODICE MAGLIABECHIANO C. I, 2616, *Badia Fiorentina*, n.° 73. || DA BALDASSARE BONCOMPAGNI, ECC. ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || VIA LATA NUM.° 211 || MDCCCLVII, pag. 354, lin. 13-29.

(2) *Mathematische Beiträge zum Kulturleben der Völker* || von || Dr. Moritz Cantor. || Mit vier Tafeln. || Halle, || Druck und Verlag von H. W. Schmidt, || 1863, pag. 354, lin. 7-11.

(*) È qui brevemente indicato l'importante opuscolo intitolato « Die aufsteigenden Kettenbrüche ».

Il Friedlein dice solamente (1): « Presso Leonardo già si trovano (Pag. 24) non solamente le frazioni scritte nel nostro modo presente, come per es: $\frac{83}{247}$, ma anche nei seguenti modi:

» 1) Frazioni con più di un numero al numeratore ed al denominatore senza altro segno.

» Per es:

$$\begin{aligned} & \text{» } \frac{13}{27} = \frac{4}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} + \frac{1}{6} \\ & \text{» } \frac{137}{2610} = \frac{7}{10} + \frac{5}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} \text{ »} \end{aligned}$$

Presso Leonardo il passo a ciò relativo è il seguente (2):

« Item si sub una eadem uirgula plures numeri positi fuerint, et super unum quemque ipsorum alii numeri describentur, numerus qui in capite uirgule dextere partis super numerum positus fuerit ipsis, sub positi numeri partem uel partes ut preduximus denotabit. Qui uero super secundum ipsius secundi partes de partibus primi sub positi numeri declarat. Qui autem super tertium, ipsius tertii partes partium secundi de partibus primi affirmat, et sic semper qui sequentur super uirgulam partes partium eundem eorum antecedentium sub uirgula denotant, ut si sub quadam uirgula fiat 2 et 7 et super 2 sit 1 et super 7 sint 4 ut hic cernitur, denotantur quattuor septime, et medietas unius septime. Si autem super 7 esset zephyrum sic $\frac{10}{77}$ medietas tantum unius septime denotaretur. Item sub quadam alia uirgula sint 2 et 6 et 10; et super 2 sit 1; et super 6 sint 5 et super 10 sint 7 ut hic ostenditur $\frac{45}{2610}$ septem que sunt super 10 in capite uirgule representant septem decenas, et 5 que sunt super 6 denotant quinque sextas unius decime partis, et 1 quod est super 2 denotat medietatem sexte unius decime partis, et sic singulariter de singulis intelligatur: tamen monendum est ut semper minores numeri sint uersus sinistram sub eadem uirgula: sed si plures fuerint uirgule rupti unius uirgule non respondent ruptis alterius, et illa uirgula que est maior pars integri, semper est ponenda uersus dexteram manum. Dicuntur quidem fractiones, que sunt in una uirgula, esse in gradibus, et est primus gradus earum fractio, que est in capite uirgule a dextera parte. Secundus est fractio sequens uersus sinistram quereat. Verbi gratia in superscripta uirgula, scilicet in $\frac{137}{2610}$ sunt $\frac{7}{10}$ in primo gradu ipsius uirgule et $\frac{5}{6}$ sunt in secundo, et $\frac{1}{2}$ est in tertio, huc est in ultimo gradu eiusdem uirgule, et sic quot sunt numeri sub uirgula, tot sunt gradus eiusdem. Et si in uirgula fuerint plures rupti, et ipsa uirgula terminauerit in circulo, tunc fractiones eius, aliter quam dictum sit denotabunt, ut in hac $\frac{2468}{3519}$ cuius uirgule fractiones denotant, octo nonas unius integri, et sex septimas de octo nonis, et quattuor quintas sex septimarum de octo nonis et duas tertias quattuor quintarum sex septimarum de octo nonis unius integri. »

I segni che seguono delle frazioni non hanno qui per noi alcun interesse. Evidentemente qui tutto ci appare soltanto qual mezzo per facilitare le divisioni,

» che « Eine » Zugabe zu allen Lehrbüchern der Arithmetik » von » Alfred Kunze » Lehrer der Mathe-

» matik am Gymnasium zu Eisenach » $\frac{a}{a} + \frac{b}{b} + \frac{7}{c} + \dots = \frac{a}{a} + \frac{b}{ab} + \frac{7}{abc} + \dots$ » Weimar » Hermann

» Bühlau » 1857 ». Quest'opuscolo del quale possiedo un esemplare donatomi dal Sig. Lodovico Kunze, padre dell'autore, si compone di 48 pagine, delle quali le 1^a-3^a non sono numerate, e le 4^a-48^a sono numerate 4-48. B. B.

(1) Die » Zahlzeichen, ecc. Von » Dr. G. Friedlein, ecc., pag. 72, lin. 23-30.

(2) IL » LIBRO ABBACI » DI LEONARDO PISANO, ecc., pag. 24, liu. 13-40.

senza che fossero nella mente dell'autore ulteriori applicazioni. Tuttavia l'esposizione ne è importante in sommo grado, e specialmente il nome « frazioni ascende » denti » (*fractiones in gradibus*). Non si può per altro ben comprendere come nella frazione $\frac{2168}{1379}$ si tratti di un significato al tutto diverso. Il circolo deve significare solamente che si ha

$$\frac{2168}{1379} 0 = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} + \frac{6}{7} - \frac{8}{9} \quad \text{e non} \quad \frac{2}{3} + \frac{6}{7} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9};$$

deve quindi far meraviglia, avuto riguardo alla solita esattezza dell'esposizione, che questo significato di *circulus* venga spiegato non in modo generale ma solo in un esempio speciale.

Osservazione. V'è un metodo sotto il nome: *Regola italiana per calcolare, nota nella pratica*, che consiste nel trasformare una frazione, che occorre come moltiplicatore, in una frazione continua ascendente, composta di due frazioni parziali (1). Per 'es:

$$\frac{2}{3} \text{ in } \frac{1}{3} + \frac{1}{2}.$$

Diversi trattati del secolo 16°, come quello di Simon Jacob (2), di Schleupner (3), ed altri fanno menzione di questa, come di molte altre simili regole pratiche per calcolare. Non essendo mai indicato lo scopritore, nasce spontanea la supposizione che i maestri italiani di aritmetica, dai quali attinsero i tedeschi, abbiano preso questa regola direttamente dall'opera di Leonardo.

§. 6. La prima applicazione fatta con piena consapevolezza delle frazioni continue discendenti si deve al matematico italiano Cataldi, che fu professore a Bologna sul cominciare del secolo XVII. Quantunque il vecchio Heilbronner ci avesse comunicato ciò che segue (4): « Intorno all'anno 1613 Petrus Antonius

(1) THEORIA FRACTIONUM CONTINUARUM. ASCENDENTIUM. || DISSERTATIO MATHEMATICA, || QUAM M. CONSENSU ET AUCTORITATE || AMPLISSIMI PHILOSOPHORUM ORDINIS || IN || ALMA LITTFERAN ACADÉMIA REGIA || MONASTERIENSIS || AD || SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES || RITE IMPETRANDOS || DIE II. MENSIS APRILIS A. MDCCLXIX. || IN PUBLICO DEFENDIT || SCRIPTOR || HERMANNUS LENKES. || COLONIENSIS RHEVANUS. || MONASTERII. || FORMIS E. C. BRENN. (In 8°, di 52 pagine), pag. 14, lin. 9-26; pag. 15, lin. 1-22.

(2) Ein New unde Wol / gegründt Rechenbuch / auff den Linien vñ Ziffern / || sampt der Welchen Practic vñ allerley vorthellen / neben der || extraction Radicum, vñ von den Proportionen / mit vñen lustigen Fragen vñ || Aufgäben / vñ Desgleichen ein vollkommener Bericht der Regel Fabis / mit neuen Inuentio[n]ibus / Demonstrationibus / vñ vorthellen / so biss anher für vñmüglich gestelt / derer gleichen noch nie an tag kommen. || Vñ dann von der Geometria / wie man mancherley Feil der vñd ebne || auch allerley Corpora / Regularis vñd Irregularis / messen / Aream finden vñd rechen || len sol. Alles durch Simon Jacob von Coburg / Bürger vñd Rechenmeister zu || Franckfurt am Main / mit fleiß zusammen getragen / vñd jetzt || erstmals getruet. || Mit Röm Keyser. Mit Gnad vñd Freiheit nicht nachdruckten. || Getruet zu Franckfurt am Mayn / 1565.

(3) Schleupner, *Der Deutschen und Welchen sowohl der ganzen Welt Praktika Rechnung* Breslaw, 1586.

(4) Versuch || Einer || Mathematischen || Historie || Erster Theil. || Darinnen || Eine Abhandlung von dem Nutzen || der Mathematic überhaupt, || Und || Die Historie || der || Rechen || Kunst || enthalten sind. ||

» Cataldus Professore Matheseos in Bologna ha pubblicato « Elementa Practica » numerorum arithmeticonum », ed anche un libro: « De numeris perfectis » » e « de numerorum radice quadrata citissime inveniendi » (1); sembra tuttavia che fuori d'Italia il nome di questo dotto sia stato completamente dimen-

Verfertigt) von || Johann Christoph Heilbrunner || Theol. & Mathem. Studios. || Frankfurt und Leipzig || Verlegt Samuel Wuhler || Buchhaendler || in Ulm. 1739, pag. 158, lin. 5—10 §. IX.

(1) Queste opere di Pietro Antonio Cataldi sono le seguenti :

« INITIVM SAPIENTIAE EST TIMOR DOMINI || PRIMA PARTE || DELLA PRATICA || ARITMETICA, || O-
VERO ELEMENTI PRATICI DELLA || NUMERI ARITMETICI, || Dove si mostrano le operazioni semplici
d'essi numeri Aritmetici, || che sono Sommare, Sottrarre, Moltiplicare, & Partire; || Et questo con
» li suoi principj, diffinitioni, regole, & esempi || Modo nuovo, reale, facile, & utilissimo, || Data
» hora in luce da PIERO ANTONIO CATALDI a commune beneficio, essendo non || solo necessaria alli principianti
» delle Scienze Mathematiche, & da loro || dependenti, ma anco ad ogni sorte d'Artefici, & altre per-
» sone || di qual si vogli qualità || IN BOLOGNA, || Presso gli Heredi di Giovanni Rossi. MDCII. || Con
» licenza de'Superiori » (In 4°, di 160 pagine, delle quali le 1^a—12^a non sono numerate, e le 113^a—
160^a sono numerate coi numeri 1—18, 15, 20—121, 130, 123—126, 135, 128—148).

« SOLI DEO OMNIS HONOR ET GLORIA || SECONDA PARTE || DELLA PRATICA || ARITMETICA, || OVERO
» ELEMENTI PRATICI DELLA NUMERI GEOMETRICI; || Dove si mostrano le operazioni, & nascenti in
» essi numeri Geome- || trici, che sono Sommare, Sottrarre, Moltiplicare, & Partire; || Et questo con li
» suoi veri principj, diffinitioni, regole, & esempi || Modo nuovo, reale, facile, & utilissimo, || Data
» hora in luce da PIERO ANTONIO CATALDI, a commune beneficio, essen- || do non solo necessario
» alli principianti delle Scienze Mathematiche, & || da loro dependenti, ma anco ad ogni sorte d'Arte-
»fici, & al- || tre persone di qual si vogli qualità. || IN BOLOGNA, || Presso gli Heredi di Giovanni Rossi
» M. DC. VI. || Con licenza de'Superiori » (In 4°, di 156 pagine, delle quali le 1^a—4^a, 156^a non sono
numerate, e le 5^a—155^a sono numerate coi numeri 1—11, 4—5, 14—15).

« CAULE DOMINO CONFICIUM NOVUM || TERZA PARTE || DELLA PRATICA || ARITMETICA, || OVERO E-
»LEMENTI PRATICI DELLA NUMERI NATURALI, O DENOMINATI || Dove si mostrano le operazioni sem-
»plici d'essi numeri, che sono Sommare, || Sottrarre, Moltiplicare, & Partire || Et questo con li suoi
» veri principj, Diffinitioni, Regole, & esempi || Modo nuovo, reale, facile, & utilissimo; || Di PIE-
»TRO ANTONIO CATALDI, || ALL' ILLVSTRISSIMO SENATO DI BOLOGNA || IN BOLOGNA M. DC. XVII. || Appresso Seba-
»stiano Bonomi M. DC. XVII. || Con licenza de'Superiori » (In 4°, di 156 pagine, delle quali le 1^a—4^a,
156^a non sono numerate, e le 5^a—155^a sono numerate coi numeri 1—104, 105, 106—107, 105, 109
—112, 116, 114—115, 113, 117—122, 132, 124—129, 130, 131—146, 141, 143, 147—149).

« Nun tibi fortuna est hominis, sed vita petendi || QUARTA PARTE || DELLA PRATICA || ARITMETI-
»CA || Dove si tratta della principalissima, & necessarissima || Regola chiamata comunemente del
» Tre, || Mostrando il nas- || cimento, & inuentione naturale d'essa, insieme con l'uso, & modi diuersi
» ingegnosi d'operare || Di Pietroantonio Cataldi Lettore delle Scienze Mathematiche nello Studio di
» Bologna. || ALL' ILLVSTR. ET EXCELLENTISS. REPUBBLICA DI LVCA, || IN BOLOGNA M. DC. XVI. ||
» Presso Bartolomeo Cochi. Con licenza de' Superiori » (In 4°, di 103 pagine, delle quali le 1^a—4^a
non sono numerate, e le 5^a—103^a sono numerate coi numeri 1—104).

« TRATTATO DE' NUMERI PERFETTI || Di Pietro Antonio Cataldi, || In Bologna, Presso gli He-
»redi di Giovanni Rossi M. DC. III. || Con licenza de'Superiori » (In 8°, di 106 pagine, delle quali
le 1^a—2^a, 53^a—56^a non sono numerate, e le 3^a—52^a, 57^a—106^a sono numerate coi numeri 3—4,
1—48, 41—72, 1—8).

« TRATTATO DEL MODO BREVISSIMO || Di trouare la Radice quadra delli numeri, || Et Regole
» da approssimarsi di continuo al vero nelle Radici de' numeri || non quadrati, con le cause, & in-
»uentioni loro, || Et anco il modo di pigliarne la Radice cuba applicando il tutto || alle OPERA-
»ZIONI MILITARI, & altre, || Di PIERO ANTONIO CATALDI Lettore dello Scienze Mathematiche
» nello Studio di Bologna. || ALL' Illustrissimo Signore, & Padrone Colendissimo || FRA LOVICO MA-
»RSCOTTI, || Conte & Cavaliero Hierosolimitano || Gentiluomo di Camera del Serenissimo Sig. Du-
»ca di Savoia, & Stipendiato dalla Sacra Maestà del Re Catholic || IN BOLOGNA || Appresso Bar-
»tolomeo Cochi .M. DC. XIII || Con licenza de'Superiori » (In 4°, di 144 pagine, delle quali le 1^a—4^a
non sono numerate, e le 5^a—144^a sono numerate coi numeri 1—88, 77—80, 93—140. B. B.

tico, finché il Libri (1) non facesse rivolgere su lui l'attenzione, e non fosse di nuovo fatto conoscere in Germania dal Gerhardt (2) e dal Grunert (3). Il suo merito, secondo ciò che intorno a lui ha comunicato il Libri, deve riguardarsi come non piccolo, ed è da attribuirsi soltanto allo splendore dei suoi celebri predecessori Ferro, Cardano, Tartaglia, Bombelli, se egli, che doveva essere considerato come l'ultimo rappresentante di quel grande periodo dello sviluppo italiano, fu avvolto in immeritata oscurità. Ascoltiamo ciò che ne dice il Libri, in quanto concerne il nostro scopo (4):

« Son Traité de la manière ex-
péditive de trouver la racine carrée des nombres
» renferme deux idées fondamentales qui auraient
» dû lui assurer une place distinguée dans l'his-
» toire des mathématiques: ce sont l'emploi des
» suites infinies pour approcher indéfiniment des
» racines carrées, à l'aide d'un procédé uniforme
» qui donne successivement tous les termes (1) de

la série, et l'emploi des fractions continues que
» l'on attribue communément à Brouncker. Il est
» vrai que les numérateurs des diverses fractions
» ne sont pas toujours l'unité, mais cela est sans
» importance: l'idée est la même, et l'on ne peut
» refuser à Cataldi le mérite de cette découverte,
» qui a joué plus tard un si grand rôle dans la
» théorie des nombres (1).

(1) Le procédé de Cataldi est fort ingénieux: ainsi par
» exemple, pour extraire la racine carrée de 44, il fait $44 \div 4 = 11$, et puis il remarque que $6^2 = 36$, et que c'est la première

$$N = \frac{N^2}{2B} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = B + C;$$

$$C^2 = N = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = C + D;$$

etc.

On voit qu'en s'arrêtant à la seconde approximation on se

rait $\sqrt{a^2 + b} = a + \frac{b}{2a} = \frac{46}{2} = 23$

(1) Voyez Cataldi, *trattato del modo brevissimo di trou-
» uare la radice quadra degli numeri*, p. 43 et sui. — Pour
» trouver la racine carrée de 18, Cataldi (*ibid.*, p. 70 75) fait

$$\sqrt{18} = 4 + \frac{\frac{2}{2}}{4 + \frac{2}{2}} = \frac{18}{8 + 2} = \frac{9}{5}$$

et il prouve qu'il s'ensuit que l'on considère une nouvelle
» fraction en dénominateur, ou sans des nombres qui sont
» toujours alternativement plus grands ou plus petits que la
» véritable valeur, et qui se rapprochent tous d'une. Ayant
» ainsi écrit quinze fois la fraction, il arrive à une valeur où
» l'erreur est régulièrement par l'unité divisée par un nombre
» de vingt-trois chiffres.

approximation (et qui n'est autre chose que la somme des
» deux premiers termes de développement de $\sqrt{a^2 + b}$ par le
» binôme de Newton) est un nombre plus grand que la véri-
» table racine de 44; pour avoir une valeur plus exacte, Cataldi
» divise $(6 - 3)^2 = 9$ par le double de $6 \div 3$, il en retire

ensuite le quotient de la première valeur, et il obtient une
» valeur plus approchée, mais toujours plus grande que $\sqrt{44}$.

En répétant continuellement cette opération, il arrive tou-
» jours à des valeurs plus exactes, et il démontre cependant
» que, quoiqu'il y ait différence entre une case et la suivante, elle
» restera toujours positive (Cataldi, *trattato del modo brevissi-
» mo de trovare la radice quadra degli numeri*, p. 12 et
» suiv.) Voilà la véritable de cette méthode dans le langage
» algébrique actuel. Chacune des lignes suivantes contient
» une nouvelle approximation.

$$N = a^2 + b; \quad \sqrt{a^2 + b} = a + \frac{b}{2a} = A,$$

$$A^2 = N = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = A + B;$$

(1) HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, DEPUIS LA RENAISSANCE DES LET-
» TRES JUSQU'À LA FIN DU DIX-SEPTIÈME SIÈCLE, PAR GUILLAUME LIBRI, TOME QUATRIÈME, À
» PARIS, CHEZ JULES RENOUARD ET C^{ie}, LIBRAIRES, RUE DE TOURNON, N° 6. 1841, pag. 87, lin. 17
» — 21; pag. 88—97; pag. 98, lin. 1—15. — HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE,
» DEPUIS LA RENAISSANCE DES LETTRES JUSQU'À LA FIN DU DIX-SEPTIÈME SIÈCLE, PAR GUILLAUME
» LIBRI, TOME QUATRIÈME, DEUXIÈME ÉDITION, HALLÉ s/s, M. W. SCHMIDT, 1865, pag. 87, lin.
» 17—21; pag. 88—97; pag. 98, lin. 1—15.

(2) Archiv der Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben von Johann August Grunert,
» ecc. Dritter Theil, ecc. Greifswald, ecc. 1842, pag. 298, lin. 41, 50; pag. 299; pag. 300, lin. 1—22.
» Drittes Heft.

(3) Archiv der Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben von Johann August Grunert,
» ecc. Dreisigster Theil, ecc. Greifswald, ecc. 1854, pag. 275, lin. 5—24; pag. 276—291. Drittes Heft.

(4) HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI, TOME
» QUATRIÈME, ecc. pag. 92, lin. 3—10; pag. 93, lin. 1—7, 17—24; pag. 94, lin. 13—19. — HISTOIRE
» DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. TOME QUATRIÈME, DEUXIÈME ÉDITION, ecc.,
» pag. 92, lin. 3—10; pag. 93, lin. 1—7, 17—24; pag. 94, lin. 13—19.

(*) Questa traduzione non è esatta. In un brano di lettera scritti dal compianto Francesco

Da questa esposizione risultano molti fatti importanti. Primieramente vediamo che il Cataldi si era formata un'idea certamente chiara delle nuove espressioni che egli introdusse nella scienza. Incontriamo quindi l'osservazione che il vero valore di una frazione continua si trova sempre fra due valori d'approssimazione consecutivi, osservazione la quale dà per la prima volta il suo vero valore all'applicazione delle frazioni continue alla determinazione di valori approssimativi. Ma è soprattutto importante l'ultima proposizione riportata dal Libri, giacchè da essa sembra ritrarsi che il Cataldi già conosceva l'espressione $\frac{1}{2}$ essere il limite superiore dell'errore che si commette interrompendo la frazione continua alla n^{esima} frazione parziale. Perciocchè se la sua frazione continua si riduce alla forma

$$4 + \frac{1}{4} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \dots$$

col dividere due numeratori consecutivi, ed il denominatore intermedio per 2, e si calcola il 15° valore approssimato, questo avrà per numeratore il numero di 12 cifre

$$156328400250 ;$$

e poichè moltiplicando un numero di a cifre per un altro di b cifre, il prodotto deve avere $a + b - 1$ cifre, il quadrato del numeratore del 15° valore approssimato ha qui $(2 \cdot 12 - 1) = 23$ cifre, e così l'errore commesso sarà minore dell'unità divisa per un numero di 23 cifre.

Osservazione. Nel §. 3 del breve scritto di sopra mentovato v'è un piccolo errore che vuolsi qui correggere. Quest'errore che vi s'incontra ove si ragiona del modo in cui il Cataldi nella ricerca di un secondo valore nella estrazione della radice quadrata, pervenne alla scoperta delle frazioni continue, nacque dalla supposizione che i due scritti: *De numerorum radice*, ecc. e *Trattato del modo*

Woepcke in data di « Paris, rue Bréa, 22, ce 5, décembre 1851 » e riportato più oltre (pag. 255 — 256; pag. 257, lin. 1—14) è avvertito che le formole

$$\frac{B^2 - N}{2B} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = B - C ;$$

$$\frac{C^2 - N}{2C} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = C - D ;$$

sono erronee, e che ad esse debbono sostituirsi le seguenti

$$\frac{(A - B)^2 - N}{2(A - B)} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B - C ,$$

$$\frac{(A - B - C)^2 - N}{2(A - B - C)} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B - C - D .$$

B. B.

brevissimo, ecc. fossero diversi. Essi per altro sono identici. Non si era da me notato, che l'Heilbronner seguendo l'erudita pedanteria de'snoi tempi, aveva tradotto il titolo italiano in latino.

§. 7. Abbiamo ora appreso a conoscere le diverse occasioni, alle quali le frazioni continue debbono la loro scoperta. Una volta fu l'estrazione della radice quadrata, un'altra la teoria delle equazioni di Diofanto, che diedero vita a questa nuova forma. Il primo ad applicare le frazioni continue alla rappresentazione approssimativa del rapporto di due grandi numeri, precisamente nel modo ora usato, fu un matematico tedesco, Daniele Schwenter, professore di matematica, e di lingue orientali nell'Università di Altdorf di Norimberga, che si acquistò chiara fama colla sua opera: *Deliciae physico-mathematicae*. Egli, secondo il Doppelmayr (1), visse dal 1385-1636. Uno degli oggetti principali delle sue ricerche fu la Geodesia applicata all'Agrimensura, e di qui sembra che abbia appreso per la prima volta a conoscere i vantaggi del suo metodo. Egli lo espone con prolessità, sebbene con non troppa chiarezza, nel suo trattato eccellente, per quei tempi, di Geometria pratica.

Era proprio del carattere di quell'epoca bellicosa l'applicare di sovente la scienza a materie militari, e vediamo che anche nella Geometria nacque un nuovo ramo speciale, la così detta *Geometria peregrinans*, che si occupava del modo di risolvere tutti i problemi, colle canne e la catena solamente, ed ottenne ottimi risultamenti, specialmente col metodo introdotto dal Van Schooten (2). Di questo genere è anche quel problema dello Schwenter, che diede l'impulso immediato alla scoperta delle frazioni continue.

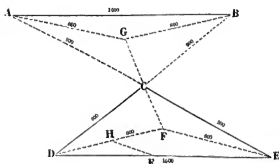
Il problema XIII. « Dovendosi costruire una trincea in vicinanza di due castelli, fortezze, ecc. ad una determinata distanza da ciascuno come se ne possa trovare il luogo colla pratica e colle canne » (3). La risoluzione del problema

(1) « M. Daniel Schwentér » In Professor Mathematicum in Altdorf, wir gehören zu Nürnberg den 21. Jan. 1585 » (Historische Nachricht Von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern, ecc. von Johann Gabriel Doppelmayr, ecc. Nürnberg, ecc. 1729, pag. 92, lin. 23-25. — « indeme er auch noch die übrige Zeit seines Lebens dem Vaterland zu dienen gesonnen war. » das er auch bis an sein Ende prestiret, solches hat sich endlich den 19. Jan. d. 1636 in Altdorf ereignet » (Historische Nachricht Von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern, ecc. von Johann Gabriel Doppelmayr, ecc., pag. 96, lin. 15-19.

(2) APERÇU HISTORIQUE SUR L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPÉMENT DES MÉTHODES EN GÉOMÉTRIE, ecc. PAR M. CHARLES DE BRUXELLES, ecc. 1837, pag. 98, lin. 23-32; pag. 99, lin. 1-2, CHAPITRE III. TROISIÈME ÉPOQUE, §. 5. — Geschichte der Geometrie, hauptsächlich mit Bezug auf die neueren Methoden Von Charles Aus dem Französischen übertragen durch Dr. L. A. Schenke Halle, ecc. 1839, pag. 95, lin. 28-46, Drittes Capitel, Dritte Epoche, §. 5.

(3) GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVÆ ET AUCTÆ TRACTATUS II. Ohne einige Künstlich Geometrisch Instrument, allein mit der Messrute und etlichen Stöben, das Land zu messen. Allen Künstlichenden zu Ehren und gefallen aufs neue durchsehen, gemehrt und gebessert, Durch M. DANIELEM Schwenter Noribergensem, Professorem Altdorffinum, &c. Nürnberg, bey Simon Halbmayer, pag. 65, fol. 4-5. — M. Daniel Schwenters GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVÆ ET AUCTÆ LIBRI IV De Im I. Aus rechtem Fundament gewiesen wird: wie man in der Geometria,

dà la seguente figura (1). I dati necessari sono indicati vicino non con lettere, ma semplicemente con numeri.



« Il secondo ricordo » relativo alla risoluzione del problema (2) insegna ad evitare i numeri troppo elevati. Vale a dire, se tutte le rette che qui ci occorrono hanno un fattore comune, si dividono per questo, o, ciò che è lo stesso, si disegna l'intera figura con una scala ridotta. Ma è impossibile far ciò quando il detto fattore non esiste, ora, per poter usufruire anche in questo caso dei vantaggi del metodo suddetto, è necessario saper esprimere, almeno in un modo approssimato, il rapporto di due numeri elevati con quello di numeri più piccoli. A questo serve il

« Terzo ricordo »

» Ma se i lati del triangolo DEF avessero numero primo (cioè che non si possono dividere *praeise*), si potranno dividere, e poi non farne gran conto, poiché si potrà sempre riscontrarne la misura, e conoscere se si è colpito nel segno. Per esempio sia DF lungo 809 passi. FE 704, DE 1201. Io posso, senza grande errore, porre in vece nella pratica 12, 11, 26, ovvero 6, $5\frac{1}{2}$, 13. A

auf dem Pappyr und Lande, mit denen || darzu gehörigen Instrumenten, ja zur Noht, ohne die || selben, verfahren und practiciren solle || Im II. Wie ohne einig Künstlich Geometrisch Instrument, allein, || mit der Messruthe und etlichen Stäben, das Land zu messen. || Im III. Die Beschreibung dess || dützlichen Geometrischen Tisch-||lein M. Johannis Pratori. || Im IV. Die Erfindung Camillae Raverte, aus einem Stand || das Land zu messen. || Allen Professionen, und insonderheit der Geometrie || Liebhabern, von neuem an Tag gegeben, und mit vielen nützlichen Additionen und neuen Figuren vermehret || Durch || GEORGIVM ANDREAM Bücklern || Architect & Ingenieur. || Nürnberg, || In Verlegung Johann Andreæ Endters, und Wolfgang des || Jüngern Sel Erben || M. DC. LXVII, pag. 421, lin. 2—5.

(1) Questa figura trovasi tra le linee 8 e 9 della pagina 65 dell'edizione intitolata « GEOMETRIE || TRIANGLE || PRACTICE NOVE || ET AUCTE || TRACTATUS II. », ecc., e tra le linee 9 e 10 della pagina 431 dell'edizione intitolata « M. Daniel Schwenters || GEOMETRIE || PRACTICE || NOVE ET AUCTE || LIBRI IV », ecc.

(2) GEOMETRIE || TRIANGLE || PRACTICE NOVE || ET AUCTE || TRACTATUS II, ecc., pag. 66, lin. 25—31; pag. 67; pag. 68, lin. 1—4. — M. Daniel Schwenters || GEOMETRIE || PRACTICE || NOVE ET AUCTE || LIBRI IV, ecc., pag. 432, lin. 26—33; pag. 433; pag. 434, lin. 1—4.

» ridurre per altro più piccoli per l'uso due grandi numeri primi, che *arithmetiche* non possono essere divisi, si trovano molte belle regole nei logistici, e nei maestri di calcolo. La migliore, più segreta e più ingegnosa io voglio qui porre. Io voglio esprimere *mechanice* in numeri più piccoli, i due numeri primi tra loro 233, e 177, ossia la proporzione $\frac{177}{233}$. Fo per tanto la seguente disposizione

233	1	0	1
177	1	0	1
56	3	1	1
9	6	3	4
2	4	19	25
1	2	79	104
0	0	79	233

» Operando con ordine, io trovo dalla detta tavola, che in vece di $\frac{177}{233}$ posso prendere $\frac{79}{104}$ o $\frac{19}{25}$ ovvero finalmente $\frac{1}{2}$. È perciò una regola molto utile per questa nostra misura.

» Per certe mie ragioni io non ho detto nella prima edizione come si eseguisca questa operazione; ma ora voglio far ciò manifesto, per ricordo dei buoni amici. » Se per tanto io voglio esprimere esattamente in numeri più piccoli una proporzione o frazione contenente numeri primi, vale a dire, numeri che non si possono *præcise* dividere per nessun altro, costruisco primieramente con linee la figura che si vede di sopra, ed a sinistra fra le due linee superiori scrivo il numero più grande della frazione, cioè 233, e sotto il più piccolo 177. Nella serie di mezzo pongo dopo il numero più grande 233, sempre 1, e dopo il più piccolo 177, sempre 0. Inoltre nella serie a sinistra pongo dopo il numero più grande 0, e sotto pra 1; e così è fatta la disposizione. Ora io vado innanzi, e divido 233 per 177, risulta 1, che pongo vicino a 177; rimane 56, che metto sotto 177. Questo lo divido per 56; risulta 3 che colloco vicino a 56; e così si prosegue l'operazione fino alla fine. Allora io dico l'1 nel 2 entra 2 volte; allora tiro una linea e scrivo sotto 0, come si vede. In fine comincio dall'1 che sta presso 177, e dico: 1 via 0 è 0, e coll'1 che sta sopra, si ha 1; questo lo colloco sotto il detto nulla. » Inoltre 3 via 1 è 3, più nulla si ha 3, colloco 3. In terzo luogo 3 via 6 è 18, più 1 è 19. In quarto luogo, 4 via 19 dà 76, più 3 risulta 79, e due volte 79 dà 158, più 19, si ha 177. Comincio quindi dall'1 più elevato della serie di mezzo, e proseguo dicendo: 1 via 0 è nulla: più 1, è 1; questo lo scrivo sotto il nulla della terza serie. Poi 1 via 1 è 1 e più nulla è 1; 1 via 3 è 3, più 1, è 4; 4 via 6 dà 24, più 1, si ha 25, e 4 via 25 è 100, più 4, si ha 104. Finalmente 2 via 104 è 208, più 25, si ha 233. Quando fra le due linee inferiori risultano di

» nuovo i numeri dell'intera frazione, l'operazione è ben fatta. Perciò in vece di » $\frac{127}{233}$, possiamo prendere $\frac{19}{101}$, oppure $\frac{49}{23}$, od anche $\frac{1}{2}$; e così io opero in tutte » le frazioni simili. Tale operazione nel nostro problema essendo più meccanica » che geometrica, voglio qui porre un fondamento geometrico ed aritmetico, col » quale si possa più con maggior facilità ed esattezza operare » (1). Il resto non ha per noi interesse.

Si vede che questo sviluppo di una frazione ordinaria in una continua, corrisponde interamente a quello del quale ora da noi si fa uso. Anche la ricerca dei valori approssimativi si fa facilmente colla sua regola, sebbene la disposizione verticale, secondo la quale egli costruisce la sua tavola è meno comoda del nostro metodo ordinario che si serve della disposizione orizzontale, e ch'è caratterizzato dallo schema seguente:

$$\frac{127}{233} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

1.	2.	6.	4.	2
$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{49}{101}$	$\frac{127}{233}$

Trovasi in questo punto una somiglianza notevole fra lo Schwenter e Bhaskara. È ancora notevole l'uso di preporre, per solo comodo di calcolo la frazione, $\frac{0}{1}$, il che si fa sempre anche adesso.

Quantunque non sia punto impossibile che le Schwenter, per mezzo del grande commercio scientifico che regnava fra l'Italia e Norimberga, quando egli compose il suo libro, avesse già avuto notizia della scoperta del Cataldi, tuttavia il concetto e l'esposizione sua è talmente originale, che senza esitare si può ascrivere anche a lui la scoperta delle frazioni continue. Che non se ne debbano riguardare quali scopritori i « Logistici e maestri di calcolo » dei quali fa menzione, risulta in parte dalle sue stesse parole riportate di sopra, e in parte anche dal fatto che i trattati aritmetici dei Riese, Neudoerfer, Otthe, ecc. nulla contengono di simile. È singolare che lo Schwenter, appunto come Leonardo, non conosca quella forma delle frazioni continue, che evidentemente è la più naturale. A questa circostanza devesi in gran parte attribuire l'ignoranza in cui finora si è stato di un passo sì importante.

§. 8. L'esposizione precedente fatta da Schwenter del proprio metodo, è evidentemente poco chiara, sebbene sia migliore, per alcuni mutamenti dell'editore, di quello che è nella prima edizione, fatta per cura dello stesso Schwenter.

(1) GEOM[ETRI]E PRA[CTICE] NOVE[NTA] ET AUCT[ORIS] TRACTATUS II, ecc., pag. 68, lin. 5-22. — M. Daniel Schwenters § GEOMETRIE PRACTICE NOVE ET AUCT[ORIS] LIBRI IV, pag. 434, lin. 5-34; pag. 435, lin. 1-24.

Egli medesimo sembra essersi di ciò accorto, ed aver pensato a migliorarla. Ciò appare dalla forma che la sua teoria ha ricevuto in quell'opera di sopra men-
tovata, che fu data alla luce dai suoi eredi (1). Ivi troviamo quanto segue :

« Problema XXCVII. Data una grande frazione, che *arithmeticè* non può es-
sere divisa esprimerla *mechanicè* in vari modi con numeri più piccoli.

» Il Sig. Daniele Schwenter nell'altro suo *Tractatu geometrico*, alla fine del
primo libro propone un metodo per esprimere meccanicamente una grande fra-
zione con numeri più piccoli in vari modi. Ma poichè la sua esposizione è al-
quanto *oscura*, voglio io ora qui renderla più lucida al lettore. Sia data la fra-
zione $\frac{177}{233}$: questa frazione se non può essere espressa più semplicemente secon-
do le regole aritmetiche, si può tuttavia esprimere meccanicamente con numeri
più piccoli. Per effettuare ciò si faccia sempre la seguente disposizione :

233	1	1
177	0	0

Quindi si divida 233 per 177, risulta uno che si scrive vicino a 177, e il resto
56 si scrive sotto 177, indi si divide di nuovo 177 per 56; si ha 3, che si colloca
vicino a 56, e il resto 9 si mette sotto 56. Così si divide 56 per 9, ecc. finchè
non rimanga alcun resto; si ha così la figura seguente :

233	1	1
177	1	0
55	3	
9	6	
2	4	
1	2	
0	0	

Po scia si dice una volta nulla, è nulla, più uno, dà uno; questo si scrive sotto
l'uno e il nulla, verso destra, quindi si dice: uno via uno dà uno, più nulla.
si ha uno: questo si scrive sotto l'unità precedente. Similmente 3 volte uno è
aggiunto ad uno che sta sopra, dà 4 : questo si scrive sotto le due unità, indi
6 via 4 dà 24, ed uno che sta sopra, si ha 25 : anche questo si scrive sotto. Si-
milmente 4 via 25 dà 100, più 4, dà 104; e 2 volte 104 dà 208, più 25, risulta 233.

Finalmente si trova anche la serie di mezzo, dicendo : una volta nulla è
nulla, più uno, dà uno; 2 via uno è 2, più nulla, dà 2; 3 via 2 dà 6, più

(1) DELICIE ¶ PHYSICO-MATHEMATICÆ ¶ Oder ¶ Mathemat. vnd Philo-¶sophische Erquickstunden,
ecc. Durch ¶ M. DANIELEM SCHWENTERUM, ecc. Nürnberg, ecc. MDCLII, pag. 111, lin. 23—25: pag.
112: pag. 115, lin. 1—14.

uno risulta 19; 4 via 19 dà 76, più 3, si ha 79; 2 volte 79 dà 158, più 19, risulta 177. Quindi abbiamo la tabella

233	1	0
177	1	0
56	3	1
9	6	3
2	4	19
1	2	79
0	0	177
		233

Di qui si vede, come all'estremità inferiore della tabella ritorni l'intera frazione. Ora un meccanico potrebbe in vece usare la frazione $\frac{27}{101}$, e se questa fosse ancora troppo grande potrebbe prendere la terza $\frac{19}{25}$, oppure la quarta $\frac{2}{1}$. Nondimeno è da sapersi, che quanto più si salisce dalla più bassa, tanto più si sbaglia. Per esempio $\frac{19}{101}$ è più vicino a $\frac{177}{233}$ che $\frac{19}{25}$, e $\frac{19}{25}$ è più prossimo di $\frac{2}{1}$ e così di seguito. Questa è una regola molto utile nell'Agrimensura ».

Questo sviluppo è certamente da preferirsi di gran lunga al precedente, non potendo non riconoscersi un miglioramento così nell'insieme, come anche nello stile e nella ortografia. Deve anche notarsi come un reale progresso il cenno che si fa della differente esattezza delle frazioni approssimate.

Osservazione. Trovandoci ora nella prima metà del decimosettimo secolo, viene in acconcio la seguente osservazione. Il Klein scrive (1): « Il Fermat, la cui perfetta conoscenza dei numeri non può mai essere abbastanza apprezzata, » si occupò (1590-1663) dei numeri figurati, ed anche il perfezionamento delle frazioni continue trovò zelanti cultori, fra gli altri il Pascal ». Non è sì facile trovare il documento storico su cui si appoggia questa asserzione.

§. 9. Ora veniamo a quel periodo in cui le frazioni continue cessando di servire solamente come mezzo per facilitare il calcolo pratico, cominciano a comparire come oggetto indipendente di ricerche scientifiche. cioè al Brounker, ed al Wallis. Il fatto ora accennato ha dato motivo a credere ai primi scrittori della Storia delle matematiche di dover riguardare il Brounker come il vero scopritore delle frazioni continue Il Bossut dice: (2): « Lord Brounker (nato nel 1620, morto nel 1684) è l'autore di queste teorie. In processo di tempo essa » fu estesa, perfezionata, ed applicata a vari usi importanti dall' Huygens » e da altri celebri geometri. » Anche il Montucla inclina verso questa opinione, giacchè egli, dopo avere esposto il metodo del Brounker, così prosegue (3):

(1) DIE PRINCIPEN DER MECHANIK HISTORISCH UND KRITISCH DARGESTELLT. EINE VON DER PHILOSOPHISCHEN HONOREN-FACULTÄT DER UNIVERSITÄT GÖTTINGEN GEKRÖNTE PREISCHRIFT VON PROF. DR. HERMANN KLEIN, ECL-LEIPZIG VERLAG VON B. G. TEUBNER. 1872, pag. 3, lin. 25-29.

(2) Carl Bossut's, ec. Versuch einer allgemeinen Geschichte der Mathematik Aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet von N. Th. Reimer, ec. Zweyter Theil. Hamburg, ecc. 1804, pag. 22, lin. 25-30. — HISTOIRE GÉNÉRALE DES MATHÉMATIQUES, DEPUIS LEUR ORIGINE JUSQU'À L'ANNÉE 1808. PAR CHARLES BOSSUT, ec. TOME PREMIER A PARIS, ecc. M. DCCC. X, pag. 293, lin. 3-7.

(3) HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES, ec. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND. A PARIS, ecc. AN. VII., pag. 355, lin. 5-7.

« Wallis en nous commu-
niquant cette invention, nous a fait part de la manière dont
son auteur y est parvenu ».

lu un certo senso sarà anche giusto di designarne come inventore il Brounker; giacchè certamente egli non aveva alcuna notizia del Cataldi e dello Schwenter.

A chi prenderà in avvenire a scrivere una storia universale delle matematiche, riuscirà ben difficile l'investigazione completa di quei problemi già noti agli antiebi, e da essi trattati, dei quali è impossibile una soluzione rigorosa: vogliamo dire i problemi della divisione del cerchio e della sua quadratura. Gl' infiniti vani tentativi per risolvere il primo hanno condotto alla scoperta di tante nuove curve importanti, come la Cissoide, la Concoide, la Quadratrice, ecc., ed anehe nei tempi moderni di qui ebbe origine la tanto importante scoperta del Gauss. Al secondo problema siamo debitori della introduzione contemporanea di due nuove forme analitiche. Mentre le serie infinite che nascono dall'applicazione continua delle due prime operazioni erano già note agli antichi, era riservato ad un periodo di molto posteriore il proseguire all'infinito l'analogo processo della moltiplicazione e della divisione, e stabilire così le nuove forme analitiche de' prodotti infiniti, e delle frazioni continue. Oggi l'analisi non è ancora proceduta oltre queste tre forme, e solo in questi ultimi tempi si è cominciato a considerare anehe le espressioni della forma

$$\left(\left(\binom{n}{r} \right)^r \right)^{\dots}$$

ehe sono il naturale proseguimento di quelle prime. Ora facciamo conoscere in qual modo il Wallis ed il Brounker furono condotti alla loro scoperta.

L'idea fondamentale di tutte le rierche di quell'epoca era, come è noto, la quadratura delle superficie racchiuse da linee curve. Così il Wallis aveva insegnato a trovare la superficie di tutte le curve per le quali si ha

$$y = (a^2 - x^2)^p$$

indicando con p un numero intero ≥ 0 . Analiticamente parlando, gli era riuscito di trovare il valore degli integrali

$$\int_0^x (a^2 - x^2)^0 dx \qquad \int_0^x (a^2 - x^2)^1 dx \qquad \int_0^x (a^2 - x^2)^2 dx$$

Volendosi per altro quadrare il circolo, si doveva valutare l'integrale

$$\int_0^x (a^2 - x^2)^{\frac{1}{2}} dx,$$

ed a ciò non bastavano i mezzi fino a quel momento adoperati con lieto suc-

cesso; quindi il Wallis fece uso di un metodo d'interpolazione molto ingegnoso, la cui esposizione non entra per altro nel nostro assunto. Egli trovò per quell'integrale un prodotto infinito, forma tuttavia, la cui scoperta era facile al matematico inglese educato alla severa scuola degli antichi. Egli per tanto si esprime così (1):

« Et (continuata ejusmodi operatione juxta Tabellae leges) invenitur

$$\square = \begin{cases} \text{minor quam } \frac{1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11 \times 13 \times 15 \times 17 \times 19 \times 21 \times 23 \times 25 \times 27 \times 29 \times 31 \times 33 \times 35 \times 37 \times 39 \times 41 \times 43 \times 45 \times 47 \times 49 \times 51 \times 53 \times 55 \times 57 \times 59 \times 61 \times 63 \times 65 \times 67 \times 69 \times 71 \times 73 \times 75 \times 77 \times 79 \times 81 \times 83 \times 85 \times 87 \times 89 \times 91 \times 93 \times 95 \times 97 \times 99}{2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 \times 22 \times 24 \times 26 \times 28 \times 30 \times 32 \times 34 \times 36 \times 38 \times 40 \times 42 \times 44 \times 46 \times 48 \times 50 \times 52 \times 54 \times 56 \times 58 \times 60 \times 62 \times 64 \times 66 \times 68 \times 70 \times 72 \times 74 \times 76 \times 78 \times 80 \times 82 \times 84 \times 86 \times 88 \times 90 \times 92 \times 94 \times 96 \times 98 \times 100} \times \sqrt{\frac{1}{12}}, \\ \text{major quam } \frac{2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 \times 22 \times 24 \times 26 \times 28 \times 30 \times 32 \times 34 \times 36 \times 38 \times 40 \times 42 \times 44 \times 46 \times 48 \times 50 \times 52 \times 54 \times 56 \times 58 \times 60 \times 62 \times 64 \times 66 \times 68 \times 70 \times 72 \times 74 \times 76 \times 78 \times 80 \times 82 \times 84 \times 86 \times 88 \times 90 \times 92 \times 94 \times 96 \times 98 \times 100}{2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 \times 22 \times 24 \times 26 \times 28 \times 30 \times 32 \times 34 \times 36 \times 38 \times 40 \times 42 \times 44 \times 46 \times 48 \times 50 \times 52 \times 54 \times 56 \times 58 \times 60 \times 62 \times 64 \times 66 \times 68 \times 70 \times 72 \times 74 \times 76 \times 78 \times 80 \times 82 \times 84 \times 86 \times 88 \times 90 \times 92 \times 94 \times 96 \times 98 \times 100} \times \sqrt{\frac{1}{12}} \end{cases}$$

ove $\square$ è il rapporto $(4R^2 : R^2 \pi) = \frac{4}{\pi}$, facendo R il raggio del circolo.

Come già si è detto, il Wallis non poteva contentarsi di questo risultamento, e comunicò i suoi dubbi al suo dotto amico Brounker. Disgraziatamente nulla su tal soggetto è contenuto nella corrispondenza epistolare che fu tenuta fra il Wallis, il Brounker ed alcuni matematici francesi, e che si aggira quasi esclusivamente sulla teoria dei numeri, talchè ci rimane al tutto ignoto il corso delle ricerche del Brounker. Il Wallis scrive (2):

« Post hanc autem nostram, ipsius quantitatis $\square$ designatio-
nem; libet etiam aliam subungere, quam a Nobilissimo Viro,
atq; acutissimo simul Geometra, Dom. Guliel. Vicecon, et Ba-
rone Brouncher (sic), accepi.

« Cum illi progressionum, aliquot mearum proposuerim, &
qua lege procederent indicaverim, id interim rogavi, ut qua for-
ma quantitatem illam commode designandam putaverit indi-
caret; Nobilissimus Vir ille, re apud se perpensa, methodo item

« Infinitorum sibi peculiari quanti-

« tatem ad hanc formam commo-

« dissime designandam judicavit.

« Nempe si unitatis adjungatur fra-

« ctio, quæ denominatorem ha-

« beat continuè fractum; cā

« lege, ut particularium fractionum Numeratores sint 1, 9,

« 25, &c. numeri quadratici imparium, 1, 3, 5, &c. Denomi-

« nator vero ubiq; 2 cum adjuncta fractione, & sic in infinitum.

« Hoc simul addito, ut, ubiq; tandem placeat consistere, pro

« ultimo numero 2 cum fractione deinceps insecuturā, ponatur

« horum aliquis (prout locus ubi consistitur postulaverit) 3, 5,

« 7, 9, &c. (deinceps ab 1, numero integro, 3; si in secun-

« ditionum) nempe si in primo loco sistatur, 2; si in secun-

« do, 5; si in tertio, 7; & sic deinceps:

« posito numeri qui locum denominat 1, justo minor

« duplo unitate aucto. Atq; hoc pa-

« ctio, si in fractionis loco impari sista-

« tur, prodibit numerus justo major, 1 $\frac{1}{2}$ justo major

« sin pari, justo minor. Quo longius, 1 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$ 4 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{2}$ 7 $\frac{1}{2}$ 8 $\frac{1}{2}$ 9 $\frac{1}{2}$ 10 $\frac{1}{2}$ 11 $\frac{1}{2}$ 12 $\frac{1}{2}$ 13 $\frac{1}{2}$ 14 $\frac{1}{2}$ 15 $\frac{1}{2}$ 16 $\frac{1}{2}$ 17 $\frac{1}{2}$ 18 $\frac{1}{2}$ 19 $\frac{1}{2}$ 20 $\frac{1}{2}$ 21 $\frac{1}{2}$ 22 $\frac{1}{2}$ 23 $\frac{1}{2}$ 24 $\frac{1}{2}$ 25 $\frac{1}{2}$ 26 $\frac{1}{2}$ 27 $\frac{1}{2}$ 28 $\frac{1}{2}$ 29 $\frac{1}{2}$ 30 $\frac{1}{2}$ 31 $\frac{1}{2}$ 32 $\frac{1}{2}$ 33 $\frac{1}{2}$ 34 $\frac{1}{2}$ 35 $\frac{1}{2}$ 36 $\frac{1}{2}$ 37 $\frac{1}{2}$ 38 $\frac{1}{2}$ 39 $\frac{1}{2}$ 40 $\frac{1}{2}$ 41 $\frac{1}{2}$ 42 $\frac{1}{2}$ 43 $\frac{1}{2}$ 44 $\frac{1}{2}$ 45 $\frac{1}{2}$ 46 $\frac{1}{2}$ 47 $\frac{1}{2}$ 48 $\frac{1}{2}$ 49 $\frac{1}{2}$ 50 $\frac{1}{2}$ 51 $\frac{1}{2}$ 52 $\frac{1}{2}$ 53 $\frac{1}{2}$ 54 $\frac{1}{2}$ 55 $\frac{1}{2}$ 56 $\frac{1}{2}$ 57 $\frac{1}{2}$ 58 $\frac{1}{2}$ 59 $\frac{1}{2}$ 60 $\frac{1}{2}$ 61 $\frac{1}{2}$ 62 $\frac{1}{2}$ 63 $\frac{1}{2}$ 64 $\frac{1}{2}$ 65 $\frac{1}{2}$ 66 $\frac{1}{2}$ 67 $\frac{1}{2}$ 68 $\frac{1}{2}$ 69 $\frac{1}{2}$ 70 $\frac{1}{2}$ 71 $\frac{1}{2}$ 72 $\frac{1}{2}$ 73 $\frac{1}{2}$ 74 $\frac{1}{2}$ 75 $\frac{1}{2}$ 76 $\frac{1}{2}$ 77 $\frac{1}{2}$ 78 $\frac{1}{2}$ 79 $\frac{1}{2}$ 80 $\frac{1}{2}$ 81 $\frac{1}{2}$ 82 $\frac{1}{2}$ 83 $\frac{1}{2}$ 84 $\frac{1}{2}$ 85 $\frac{1}{2}$ 86 $\frac{1}{2}$ 87 $\frac{1}{2}$ 88 $\frac{1}{2}$ 89 $\frac{1}{2}$ 90 $\frac{1}{2}$ 91 $\frac{1}{2}$ 92 $\frac{1}{2}$ 93 $\frac{1}{2}$ 94 $\frac{1}{2}$ 95 $\frac{1}{2}$ 96 $\frac{1}{2}$ 97 $\frac{1}{2}$ 98 $\frac{1}{2}$ 99 $\frac{1}{2}$ 100 $\frac{1}{2}$ 101 $\frac{1}{2}$ 102 $\frac{1}{2}$ 103 $\frac{1}{2}$ 104 $\frac{1}{2}$ 105 $\frac{1}{2}$ 106 $\frac{1}{2}$ 107 $\frac{1}{2}$ 108 $\frac{1}{2}$ 109 $\frac{1}{2}$ 110 $\frac{1}{2}$ 111 $\frac{1}{2}$ 112 $\frac{1}{2}$ 113 $\frac{1}{2}$ 114 $\frac{1}{2}$ 115 $\frac{1}{2}$ 116 $\frac{1}{2}$ 117 $\frac{1}{2}$ 118 $\frac{1}{2}$ 119 $\frac{1}{2}$ 120 $\frac{1}{2}$ 121 $\frac{1}{2}$ 122 $\frac{1}{2}$ 123 $\frac{1}{2}$ 124 $\frac{1}{2}$ 125 $\frac{1}{2}$ 126 $\frac{1}{2}$ 127 $\frac{1}{2}$ 128 $\frac{1}{2}$ 129 $\frac{1}{2}$ 130 $\frac{1}{2}$ 131 $\frac{1}{2}$ 132 $\frac{1}{2}$ 133 $\frac{1}{2}$ 134 $\frac{1}{2}$ 135 $\frac{1}{2}$ 136 $\frac{1}{2}$ 137 $\frac{1}{2}$ 138 $\frac{1}{2}$ 139 $\frac{1}{2}$ 140 $\frac{1}{2}$ 141 $\frac{1}{2}$ 142 $\frac{1}{2}$ 143 $\frac{1}{2}$ 144 $\frac{1}{2}$ 145 $\frac{1}{2}$ 146 $\frac{1}{2}$ 147 $\frac{1}{2}$ 148 $\frac{1}{2}$ 149 $\frac{1}{2}$ 150 $\frac{1}{2}$ 151 $\frac{1}{2}$ 152 $\frac{1}{2}$ 153 $\frac{1}{2}$ 154 $\frac{1}{2}$ 155 $\frac{1}{2}$ 156 $\frac{1}{2}$ 157 $\frac{1}{2}$ 158 $\frac{1}{2}$ 159 $\frac{1}{2}$ 160 $\frac{1}{2}$ 161 $\frac{1}{2}$ 162 $\frac{1}{2}$ 163 $\frac{1}{2}$ 164 $\frac{1}{2}$ 165 $\frac{1}{2}$ 166 $\frac{1}{2}$ 167 $\frac{1}{2}$ 168 $\frac{1}{2}$ 169 $\frac{1}{2}$ 170 $\frac{1}{2}$ 171 $\frac{1}{2}$ 172 $\frac{1}{2}$ 173 $\frac{1}{2}$ 174 $\frac{1}{2}$ 175 $\frac{1}{2}$ 176 $\frac{1}{2}$ 177 $\frac{1}{2}$ 178 $\frac{1}{2}$ 179 $\frac{1}{2}$ 180 $\frac{1}{2}$ 181 $\frac{1}{2}$ 182 $\frac{1}{2}$ 183 $\frac{1}{2}$ 184 $\frac{1}{2}$ 185 $\frac{1}{2}$ 186 $\frac{1}{2}$ 187 $\frac{1}{2}$ 188 $\frac{1}{2}$ 189 $\frac{1}{2}$ 190 $\frac{1}{2}$ 191 $\frac{1}{2}$ 192 $\frac{1}{2}$ 193 $\frac{1}{2}$ 194 $\frac{1}{2}$ 195 $\frac{1}{2}$ 196 $\frac{1}{2}$ 197 $\frac{1}{2}$ 198 $\frac{1}{2}$ 199 $\frac{1}{2}$ 200 $\frac{1}{2}$ 201 $\frac{1}{2}$ 202 $\frac{1}{2}$ 203 $\frac{1}{2}$ 204 $\frac{1}{2}$ 205 $\frac{1}{2}$ 206 $\frac{1}{2}$ 207 $\frac{1}{2}$ 208 $\frac{1}{2}$ 209 $\frac{1}{2}$ 210 $\frac{1}{2}$ 211 $\frac{1}{2}$ 212 $\frac{1}{2}$ 213 $\frac{1}{2}$ 214 $\frac{1}{2}$ 215 $\frac{1}{2}$ 216 $\frac{1}{2}$ 217 $\frac{1}{2}$ 218 $\frac{1}{2}$ 219 $\frac{1}{2}$ 220 $\frac{1}{2}$ 221 $\frac{1}{2}$ 222 $\frac{1}{2}$ 223 $\frac{1}{2}$ 224 $\frac{1}{2}$ 225 $\frac{1}{2}$ 226 $\frac{1}{2}$ 227 $\frac{1}{2}$ 228 $\frac{1}{2}$ 229 $\frac{1}{2}$ 230 $\frac{1}{2}$ 231 $\frac{1}{2}$ 232 $\frac{1}{2}$ 233 $\frac{1}{2}$ 234 $\frac{1}{2}$ 235 $\frac{1}{2}$ 236 $\frac{1}{2}$ 237 $\frac{1}{2}$ 238 $\frac{1}{2}$ 239 $\frac{1}{2}$ 240 $\frac{1}{2}$ 241 $\frac{1}{2}$ 242 $\frac{1}{2}$ 243 $\frac{1}{2}$ 244 $\frac{1}{2}$ 245 $\frac{1}{2}$ 246 $\frac{1}{2}$ 247 $\frac{1}{2}$ 248 $\frac{1}{2}$ 249 $\frac{1}{2}$ 250 $\frac{1}{2}$ 251 $\frac{1}{2}$ 252 $\frac{1}{2}$ 253 $\frac{1}{2}$ 254 $\frac{1}{2}$ 255 $\frac{1}{2}$ 256 $\frac{1}{2}$ 257 $\frac{1}{2}$ 258 $\frac{1}{2}$ 259 $\frac{1}{2}$ 260 $\frac{1}{2}$ 261 $\frac{1}{2}$ 262 $\frac{1}{2}$ 263 $\frac{1}{2}$ 264 $\frac{1}{2}$ 265 $\frac{1}{2}$ 266 $\frac{1}{2}$ 267 $\frac{1}{2}$ 268 $\frac{1}{2}$ 269 $\frac{1}{2}$ 270 $\frac{1}{2}$ 271 $\frac{1}{2}$ 272 $\frac{1}{2}$ 273 $\frac{1}{2}$ 274 $\frac{1}{2}$ 275 $\frac{1}{2}$ 276 $\frac{1}{2}$ 277 $\frac{1}{2}$ 278 $\frac{1}{2}$ 279 $\frac{1}{2}$ 280 $\frac{1}{2}$ 281 $\frac{1}{2}$ 282 $\frac{1}{2}$ 283 $\frac{1}{2}$ 284 $\frac{1}{2}$ 285 $\frac{1}{2}$ 286 $\frac{1}{2}$ 287 $\frac{1}{2}$ 288 $\frac{1}{2}$ 289 $\frac{1}{2}$ 290 $\frac{1}{2}$ 291 $\frac{1}{2}$ 292 $\frac{1}{2}$ 293 $\frac{1}{2}$ 294 $\frac{1}{2}$ 295 $\frac{1}{2}$ 296 $\frac{1}{2}$ 297 $\frac{1}{2}$ 298 $\frac{1}{2}$ 299 $\frac{1}{2}$ 300 $\frac{1}{2}$ 301 $\frac{1}{2}$ 302 $\frac{1}{2}$ 303 $\frac{1}{2}$ 304 $\frac{1}{2}$ 305 $\frac{1}{2}$ 306 $\frac{1}{2}$ 307 $\frac{1}{2}$ 308 $\frac{1}{2}$ 309 $\frac{1}{2}$ 310 $\frac{1}{2}$ 311 $\frac{1}{2}$ 312 $\frac{1}{2}$ 313 $\frac{1}{2}$ 314 $\frac{1}{2}$ 315 $\frac{1}{2}$ 316 $\frac{1}{2}$ 317 $\frac{1}{2}$ 318 $\frac{1}{2}$ 319 $\frac{1}{2}$ 320 $\frac{1}{2}$ 321 $\frac{1}{2}$ 322 $\frac{1}{2}$ 323 $\frac{1}{2}$ 324 $\frac{1}{2}$ 325 $\frac{1}{2}$ 326 $\frac{1}{2}$ 327 $\frac{1}{2}$ 328 $\frac{1}{2}$ 329 $\frac{1}{2}$ 330 $\frac{1}{2}$ 331 $\frac{1}{2}$ 332 $\frac{1}{2}$ 333 $\frac{1}{2}$ 334 $\frac{1}{2}$ 335 $\frac{1}{2}$ 336 $\frac{1}{2}$ 337 $\frac{1}{2}$ 338 $\frac{1}{2}$ 339 $\frac{1}{2}$ 340 $\frac{1}{2}$ 341 $\frac{1}{2}$ 342 $\frac{1}{2}$ 343 $\frac{1}{2}$ 344 $\frac{1}{2}$ 345 $\frac{1}{2}$ 346 $\frac{1}{2}$ 347 $\frac{1}{2}$ 348 $\frac{1}{2}$ 349 $\frac{1}{2}$ 350 $\frac{1}{2}$ 351 $\frac{1}{2}$ 352 $\frac{1}{2}$ 353 $\frac{1}{2}$ 354 $\frac{1}{2}$ 355 $\frac{1}{2}$ 356 $\frac{1}{2}$ 357 $\frac{1}{2}$ 358 $\frac{1}{2}$ 359 $\frac{1}{2}$ 360 $\frac{1}{2}$ 361 $\frac{1}{2}$ 362 $\frac{1}{2}$ 363 $\frac{1}{2}$ 364 $\frac{1}{2}$ 365 $\frac{1}{2}$ 366 $\frac{1}{2}$ 367 $\frac{1}{2}$ 368 $\frac{1}{2}$ 369 $\frac{1}{2}$ 370 $\frac{1}{2}$ 371 $\frac{1}{2}$ 372 $\frac{1}{2}$ 373 $\frac{1}{2}$ 374 $\frac{1}{2}$ 375 $\frac{1}{2}$ 376 $\frac{1}{2}$ 377 $\frac{1}{2}$ 378 $\frac{1}{2}$ 379 $\frac{1}{2}$ 380 $\frac{1}{2}$ 381 $\frac{1}{2}$ 382 $\frac{1}{2}$ 383 $\frac{1}{2}$ 384 $\frac{1}{2}$ 385 $\frac{1}{2}$ 386 $\frac{1}{2}$ 387 $\frac{1}{2}$ 388 $\frac{1}{2}$ 389 $\frac{1}{2}$ 390 $\frac{1}{2}$ 391 $\frac{1}{2}$ 392 $\frac{1}{2}$ 393 $\frac{1}{2}$ 394 $\frac{1}{2}$ 395 $\frac{1}{2}$ 396 $\frac{1}{2}$ 397 $\frac{1}{2}$ 398 $\frac{1}{2}$ 399 $\frac{1}{2}$ 400 $\frac{1}{2}$ 401 $\frac{1}{2}$ 402 $\frac{1}{2}$ 403 $\frac{1}{2}$ 404 $\frac{1}{2}$ 405 $\frac{1}{2}$ 406 $\frac{1}{2}$ 407 $\frac{1}{2}$ 408 $\frac{1}{2}$ 409 $\frac{1}{2}$ 410 $\frac{1}{2}$ 411 $\frac{1}{2}$ 412 $\frac{1}{2}$ 413 $\frac{1}{2}$ 414 $\frac{1}{2}$ 415 $\frac{1}{2}$ 416 $\frac{1}{2}$ 417 $\frac{1}{2}$ 418 $\frac{1}{2}$ 419 $\frac{1}{2}$ 420 $\frac{1}{2}$ 421 $\frac{1}{2}$ 422 $\frac{1}{2}$ 423 $\frac{1}{2}$ 424 $\frac{1}{2}$ 425 $\frac{1}{2}$ 426 $\frac{1}{2}$ 427 $\frac{1}{2}$ 428 $\frac{1}{2}$ 429 $\frac{1}{2}$ 430 $\frac{1}{2}$ 431 $\frac{1}{2}$ 432 $\frac{1}{2}$ 433 $\frac{1}{2}$ 434 $\frac{1}{2}$ 435 $\frac{1}{2}$ 436 $\frac{1}{2}$ 437 $\frac{1}{2}$ 438 $\frac{1}{2}$ 439 $\frac{1}{2}$ 440 $\frac{1}{2}$ 441 $\frac{1}{2}$ 442 $\frac{1}{2}$ 443 $\frac{1}{2}$ 444 $\frac{1}{2}$ 445 $\frac{1}{2}$ 446 $\frac{1}{2}$ 447 $\frac{1}{2}$ 448 $\frac{1}{2}$ 449 $\frac{1}{2}$ 450 $\frac{1}{2}$ 451 $\frac{1}{2}$ 452 $\frac{1}{2}$ 453 $\frac{1}{2}$ 454 $\frac{1}{2}$ 455 $\frac{1}{2}$ 456 $\frac{1}{2}$ 457 $\frac{1}{2}$ 458 $\frac{1}{2}$ 459 $\frac{1}{2}$ 460 $\frac{1}{2}$ 461 $\frac{1}{2}$ 462 $\frac{1}{2}$ 463 $\frac{1}{2}$ 464 $\frac{1}{2}$ 465 $\frac{1}{2}$ 466 $\frac{1}{2}$ 467 $\frac{1}{2}$ 468 $\frac{1}{2}$ 469 $\frac{1}{2}$ 470 $\frac{1}{2}$ 471 $\frac{1}{2}$ 472 $\frac{1}{2}$ 473 $\frac{1}{2}$ 474 $\frac{1}{2}$ 475 $\frac{1}{2}$ 476 $\frac{1}{2}$ 477 $\frac{1}{2}$ 478 $\frac{1}{2}$ 479 $\frac{1}{2}$ 480 $\frac{1}{2}$ 481 $\frac{1}{2}$ 482 $\frac{1}{2}$ 483 $\frac{1}{2}$ 484 $\frac{1}{2}$ 485 $\frac{1}{2}$ 486 $\frac{1}{2}$ 487 $\frac{1}{2}$ 488 $\frac{1}{2}$ 489 $\frac{1}{2}$ 490 $\frac{1}{2}$ 491 $\frac{1}{2}$ 492 $\frac{1}{2}$ 493 $\frac{1}{2}$ 494 $\frac{1}{2}$ 495 $\frac{1}{2}$ 496 $\frac{1}{2}$ 497 $\frac{1}{2}$ 498 $\frac{1}{2}$ 499 $\frac{1}{2}$ 500 $\frac{1}{2}$ 501 $\frac{1}{2}$ 502 $\frac{1}{2}$ 503 $\frac{1}{2}$ 504 $\frac{1}{2}$ 505 $\frac{1}{2}$ 506 $\frac{1}{2}$ 507 $\frac{1}{2}$ 508 $\frac{1}{2}$ 509 $\frac{1}{2}$ 510 $\frac{1}{2}$ 511 $\frac{1}{2}$ 512 $\frac{1}{2}$ 513 $\frac{1}{2}$ 514 $\frac{1}{2}$ 515 $\frac{1}{2}$ 516 $\frac{1}{2}$ 517 $\frac{1}{2}$ 518 $\frac{1}{2}$ 519 $\frac{1}{2}$ 520 $\frac{1}{2}$ 521 $\frac{1}{2}$ 522 $\frac{1}{2}$ 523 $\frac{1}{2}$ 524 $\frac{1}{2}$ 525 $\frac{1}{2}$ 526 $\frac{1}{2}$ 527 $\frac{1}{2}$ 528 $\frac{1}{2}$ 529 $\frac{1}{2}$ 530 $\frac{1}{2}$ 531 $\frac{1}{2}$ 532 $\frac{1}{2}$ 533 $\frac{1}{2}$ 534 $\frac{1}{2}$ 535 $\frac{1}{2}$ 536 $\frac{1}{2}$ 537 $\frac{1}{2}$ 538 $\frac{1}{2}$ 539 $\frac{1}{2}$ 540 $\frac{1}{2}$ 541 $\frac{1}{2}$ 542 $\frac{1}{2}$ 543 $\frac{1}{2}$ 544 $\frac{1}{2}$ 545 $\frac{1}{2}$ 546 $\frac{1}{2}$ 547 $\frac{1}{2}$ 548 $\frac{1}{2}$ 549 $\frac{1}{2}$ 550 $\frac{1}{2}$ 551 $\frac{1}{2}$ 552 $\frac{1}{2}$ 553 $\frac{1}{2}$ 554 $\frac{1}{2}$ 555 $\frac{1}{2}$ 556 $\frac{1}{2}$ 557 $\frac{1}{2}$ 558 $\frac{1}{2}$ 559 $\frac{1}{2}$ 560 $\frac{1}{2}$ 561 $\frac{1}{2}$ 562 $\frac{1}{2}$ 563 $\frac{1}{2}$ 564 $\frac{1}{2}$ 565 $\frac{1}{2}$ 566 $\frac{1}{2}$ 567 $\frac{1}{2}$ 568 $\frac{1}{2}$ 569 $\frac{1}{2}$ 570 $\frac{1}{2}$ 571 $\frac{1}{2}$ 572 $\frac{1}{2}$ 573 $\frac{1}{2}$ 574 $\frac{1}{2}$ 575 $\frac{1}{2}$ 576 $\frac{1}{2}$ 577 $\frac{1}{2}$ 578 $\frac{1}{2}$ 579 $\frac{1}{2}$ 580 $\frac{1}{2}$ 581 $\frac{1}{2}$ 582 $\frac{1}{2}$ 583 $\frac{1}{2}$ 584 $\frac{1}{2}$ 585 $\frac{1}{2}$ 586 $\frac{1}{2}$ 587 $\frac{1}{2}$ 588 $\frac{1}{2}$ 589 $\frac{1}{2}$ 590 $\frac{1}{2}$ 591 $\frac{1}{2}$ 592 $\frac{1}{2}$ 593 $\frac{1}{2}$ 594 $\frac{1}{2}$ 595 $\frac{1}{2}$ 596 $\frac{1}{2}$ 597 $\frac{1}{2}$ 598 $\frac{1}{2}$ 599 $\frac{1}{2}$ 600 $\frac{1}{2}$ 601 $\frac{1}{2}$ 602 $\frac{1}{2}$ 603 $\frac{1}{2}$ 604 $\frac{1}{2}$ 605 $\frac{1}{2}$ 606 $\frac{1}{2}$ 607 $\frac{1}{2}$ 608 $\frac{1}{2}$ 609 $\frac{1}{2}$ 610 $\frac{1}{2}$ 611 $\frac{1}{2}$ 612 $\frac{1}{2}$ 613 $\frac{1}{2}$ 614 $\frac{1}{2}$ 615 $\frac{1}{2}$ 616 $\frac{1}{2}$ 617 $\frac{1}{2}$ 618 $\frac{1}{2}$ 619 $\frac{1}{2}$ 620 $\frac{1}{2}$ 621 $\frac{1}{2}$ 622 $\frac{1}{2}$ 623 $\frac{1}{2}$ 624 $\frac{1}{2}$ 625 $\frac{1}{2}$ 626 $\frac{1}{2}$ 627 $\frac{1}{2}$ 628 $\frac{1}{2}$ 629 $\frac{1}{2}$ 630 $\frac{1}{2}$ 631 $\frac{1}{2}$ 632 $\frac{1}{2}$ 633 $\frac{1}{2}$ 634 $\frac{1}{2}$ 635 $\frac{1}{2}$ 636 $\frac{1}{2}$ 637 $\frac{1}{2}$ 638 $\frac{1}{2}$ 639 $\frac{1}{2}$ 640 $\frac{1}{2}$ 641 $\frac{1}{2}$ 642 $\frac{1}{2}$ 643 $\frac{1}{2}$ 644 $\frac{1}{2}$ 645 $\frac{1}{2}$ 646 <

- » ad numerum justum acceditur. $\frac{1}{2} \frac{9}{2} \frac{25}{2}$, maior
 » Atq; ad eandem formam numeros $\frac{1}{2} \frac{9}{2} \frac{25}{2}$, maior
 » reliquos tabellae nostrae quæsitos de- $\frac{1}{2} \frac{9}{2} \frac{25}{2}$, minor
 » signavit; aliasq; ex progressionibus
 » nostris, ita in exposita tabella similes,
 » interpolavit. Totum vero illius methodi processum aperire,
 » longius esset quam ut hic inseratur. Sperabam autem aliquan-
 » do fore ut id ipsum ab illo in formam digestum publice exhi-
 » beretur. »

§. 10. In questo paragrafo esporremo la dimostrazione data dal Wallis del-
 l'identità delle frazioni continue e dei prodotti infiniti. Essa trovasi in uno
scholium che incomincia colle parole seguenti (1):

- « Quum vero Nobilissimo Viro difficultus persuasum iri video
 » ut illud ipse suscipere velit: conabor ego rem illam ad ipsius
 » mentem, quam possim proxime, breviter exhibere. »

Primieramente sono accennate le seguenti due relazioni

$$1.3 = 2^2 - 1, \quad 3.5 = 4^2 - 1, \dots$$

in generale

$$(2n-1)(2n+1) = (2n)^2 - 1 \quad \text{e} \quad (2n+2)2n = (2n+1)^2 - 1 \quad (2).$$

Non si volevano per altro queste relazioni, ma si cercavano numeri tali (3):

- « ut prodirent rectangula non quadratis, il-
 » lis unitate minutis, sed ipsis quadratis aequalia. »

Ora per ottenere questi numeri, unì egli anche a ciascuno dei numeri

$$\begin{array}{cc} 2n-1, & 2n+1 \\ 2n, & 2n+2 \end{array}$$

una frazione continua i cui numeratori parziali fossero i quadrati dei numeri
 dispari, mentre i denominatori erano espressi da

$$\begin{array}{cc} 2(2n-1), & 2(2n+1) \\ 2.2n, & 2(2n+2). \end{array}$$

Quanto più oltre si procedea in queste frazioni continue, tanto maggiore dive-
 niva l'approssimazione alle relazioni cui si tendeva

$$\begin{aligned} (2n-1+x_1)(2n+1+y_1) &= (2n)^2 \\ (2n+1+x_2)(2n+y_2) &= (2n+1)^2 \end{aligned}$$

Il Wallis a tal proposito si esprime nel modo seguente (4):

- « Et sic quousq; procedatur, prodit rectangulum quod erit
 » nunc minus nunc majus (alternis vicibus) quam expositum
 » quadratum (quæ tamen differentia perpetuo minuitur, ut pa-
 » tet) quod erat demonstrandum. »

Dopo aver mostrato come col prendere sempre nuovi termini della frazione
 continua, si possono realmente trovare prodotti eguali ad un numero qua-
 drato, egli fa ritorno ad una tavola che aveva già costruito in una antecedente

(1) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA & INFINITORVM, ecc.*, pag. 182, lin. 33-35. — *Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA. || Volumen Primum, ecc.*, pag. 470, lin. 14-16.

(2) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA & INFINITORVM, ecc.*, pag. 182, lin. 36-38; pag. 183, lin. 1-7. — *Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA. || Volumen Primum, ecc.*, pag. 470, lin. 17-23.

(3) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA & INFINITORVM, ecc.*, pag. 182, lin. 7-8. — *Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA. || Volumen Primum, ecc.*, pag. 470, lin. 22-24.

(4) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA & INFINITORVM, ecc.*, pag. 184, lin. 8-11. — *Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA. || Volumen Primum, ecc.*, pag. 471, lin. 5-7.

Terminata così la dimostrazione nella sua parte essenziale, riassumiamone brevemente i punti principali. Primieramente si propone una frazione, della quale il numeratore ed il denominatore sono prodotti di numeri quadrati. Indi si dimostra che se si uniscono certi numeri con una frazione continua, il prodotto dei medesimi si va sempre e tanto più avvicinando al numero quadrato, quanto più grande è il numero dei termini della frazione continua che si considerano. Nel caso speciale che abbiamo dinanzi, i due fattori sono uguali; donde nasce che quando s'introduce nel calcolo una nuova frazione parziale della frazione continua, ciò corrisponde ad un accrescimento della frazione di un numero quadrato nel numeratore e nel denominatore.

In generale il tenore della dimostrazione è contenuta in quanto segue. Si ha il prodotto

$$\frac{M_x a_{n-1}^2 \cdot a_n^2}{N b_{n-1}^2 \cdot b_n^2} \equiv \frac{a_1^2 \cdot a_2^2 \cdot a_3^2 \dots a_{n-2}^2 \cdot a_{n-1}^2 \cdot a_n^2}{b_1^2 \cdot b_2^2 \cdot b_3^2 \dots b_{n-2}^2 \cdot b_{n-1}^2 \cdot b_n^2}$$

ed una frazione continua

$$A_1 + \frac{B_1}{A_1} + \dots + \frac{B_{n-2}}{A_{n-2}} + \frac{B_{n-1}}{A_{n-1}} + \frac{B_n}{A_n}.$$

Ora se sussiste la relazione

$$K_1 \equiv A_0 + \frac{B_1}{A_1} + \dots + \frac{B_{n-2}}{A_{n-2}} < \frac{M}{N}$$

sussisteranno anche le altre relazioni

$$K_2 \equiv A_0 + \frac{B_1}{A_1} + \dots + \frac{B_{n-2}}{A_{n-2}} + \frac{B_{n-1}}{A_{n-1}} > \frac{M}{N} \cdot \frac{a_{n-1}^2}{b_{n-1}^2}$$

e

$$K_3 \equiv A_0 + \frac{B_1}{A_1} + \dots + \frac{B_{n-2}}{A_{n-2}} + \frac{B_{n-1}}{A_{n-1}} + \frac{B_n}{A_n} < \frac{M}{N} \cdot \frac{a_{n-1}^2}{b_{n-1}^2} \cdot \frac{a_n^2}{b_n^2}.$$

ora per altro deve aversi

$$\frac{M}{N} - K_1 > K_2 - \frac{M}{N} \cdot \frac{a_{n-1}^2}{b_{n-1}^2} > \frac{M}{N} \cdot \frac{a_{n-1}^2}{b_{n-1}^2} \cdot \frac{a_n^2}{b_n^2} - K_3.$$

La conclusione d'induzione che tuttavia il Wallis non poté ricusarsi di fare, mostra che la differenza

$$\pm K_q \mp P_q$$

(indicando con P_q il corrispondente prodotto successivo) diviene sempre più piccola, e che quindi per

$$q = \infty$$

la frazione continua ed il prodotto dovranno riguardarsi come identici.

§. 11. Dopo questa dimostrazione il Wallis insegna anche il modo di trasformare le frazioni continue in frazioni ordinarie scrivendo (1):

» Hoc unicum adhuc restare videtur; nempe ut ostendam quae
» lege Fractiones hujusmodi continue fractae ad fractiones ordinarias commode reducantur.

» Cum autem id fieri possit methodo nemini ignota, inchoamus
» do a fine, & recedendo donec ad principium tandem deveniamus:
» tur: Optandum interim videtur, ut id fieri possit inchoando
» a principio & procedendo quousque libet. Hoc igitur qui fieri
» possit jam sumus ostensuri.

» Esto igitur fractio ejusmodi
» continue fracta quaelibet, sic
» designata.

$$\frac{a}{\beta} \frac{b}{\gamma} \frac{c}{\delta} \frac{d}{\epsilon} \frac{e}{\zeta} \text{ &c.}$$

» Cum igitur constet, recepta
» methodo, reductionem institui
» posse ad hunc modum.

$$\frac{a}{\beta} = \frac{a}{\alpha}$$

$$\frac{a}{\beta} \frac{b}{\gamma} = \frac{a\beta}{\alpha\beta + b}$$

$$\frac{a}{\beta} \frac{b}{\gamma} \frac{c}{\delta} = \frac{ac + a^2\gamma}{ac + b\gamma + a^2\gamma\delta}$$

$$\frac{a}{\beta} \frac{b}{\gamma} \frac{c}{\delta} \frac{d}{\epsilon} = \frac{a^2d + ac^2 + c^2\gamma\delta}{bd + a^2d + ac^2 + b\gamma\delta + a^2\gamma\delta^2}$$

» Et sic deinceps, quantum opus erit. Nos inde hanc colligimus
» regulam cujus ope a principio reductionem inchoemus quousque
» libet continuandam:

$$\frac{P}{N_3 \times \frac{Q}{D_1} + D_3 \times \frac{Q}{D_2} = \frac{Q}{D_3}} \quad \left. \vphantom{\frac{P}{N_3 \times \frac{Q}{D_1} + D_3 \times \frac{Q}{D_2} = \frac{Q}{D_3}}} \right\}$$

» Hoc est: Si (trium continue sequentium fractionum) tam
» Numerator tertius propositus ducatur in Numeratorem primum
» jamjam quæsitum, quam Denominator tertius propositus
» tas in Numeratorem secundum jamjam quæsitum, aggregatum
» erit Numerator tertius quæsitus. Et similiter, si tam Numerator
» tertius propositus ducatur in Denominator primum
» jamjam quæsitum, quam Denominator tertius propositus in
» Denominator secundum jamjam quæsitum, aggregatum erit
» Denominator quæsitus. »

Da questa esposizione risultano due fatti importanti. È in fatti d'interesse l'aver il Wallis conosciuto il modo di sviluppare una frazione continua in duplice modo, procedendo cioè o dall'alto in basso, o in direzione contraria. Os-

(1) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA INFINITORVM, ecc., pag. 191, lin. 8—27; pag. 192, lin. 1—9. — *Johannis Wallisii*, ecc. OPERA MATHEMATICA IN VOLUMEN PRIMUM, ecc., pag. 474, lin. 36—50; pag. 475, lin. 1—10.

serviamo inoltre che nello schema di sopra, è espresso il principio fondamentale delle frazioni continue, che noi possiamo esprimere nel modo seguente. Siano

$$\frac{p_{n-1}}{q_{n-1}}, \quad \frac{p_n}{q_n}, \quad \frac{p_{n+1}}{q_{n+1}}$$

tre valori d'approssimazione successivi della frazione continua

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_{n+1}}$$

si avrà

$$p_{n+1} = a_{n+1} p_n + p_{n-1}.$$

$$q_{n+1} = a_{n+1} q_n + q_{n-1}$$

Quanto poco fosse diffusa la teoria delle frazioni continue del Wallis fra i matematici contemporanei, ed anche fra i più moderni di lui, appare chiaramente dal fatto che cento anni più tardi Daniele Bernoulli (1) credette di avere scoperto per primo lo stesso teorema. L'Hindenburg intorno a ciò riferisce quanto segue (2): « Nello stesso luogo il Bernoulli chiama *praestantissimum compendium* » questo abbreviamento trovato, ed osserva che esso si offre con tanta evidenza, » che egli difficilmente poteva persuadersi che prima di lui non fosse stato » osservato da alcuno. Negli esempi numerici ne' quali ciascuna frazione consiste » solamente di un numeratore e denominatore, si può in tal modo trovare assai » facilmente un valore dopo l'altro per un conveniente moltiplicatore de' numeri *q f.* »

Il Wallis prosegue (3):

$$« \text{ Sit fractio reducenda } \frac{1}{x} = \frac{2}{3} - \frac{25}{2} \frac{4}{9} + \frac{81}{41}$$

» Operatio sic instituetur. Inventa fractione secunda modo » usitata; tertia & quæ deinceps sic reperitur

(1) NOVI || COMMENTARII || ACADEMIAE SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOM. XX. || pro ANNO MDCLXXV. || PETROPOLI || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARVM || MDCLXXVI, pag. 2—47.

(2) Archiv 3 der || reinen und angewandten || Mathematik || herausgegeben || von || Carl Friedrich Hindenburg. || Erster Band || Erstes bis viertes Heft || Mit drey Kupfertafeln. || Leipzig, 1795. || in der Schaeferischen Buchhandlung, pag. 332, lin. 16—24. — Il passo del Bernoulli qui citato è il seguente (NOVI || COMMENTARII || ACADEMIAE SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOM. XX, ecc. MATHEMATICA, pag. 27, lin. 8—10):

» Praestantissimum utique est hoc compendium, simul » autem satis obviu, ut mihi vix perstruere possim. » » a nemine adhuc factu ante me animaduertum. »

(3) *Johannis Wallis*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 192, lin. 11—33; pag. 193, lin. 1—23. — *Johannis Wallis*, ecc. OPERA MATHEMATICA. || Volumen Primum, ecc., pag. 475, lin. 12—46; pag. 476, lin. 1—2.

	P	Q
$\frac{25}{2} \times 1 = 25$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\times 2 = 4$	$\frac{0}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{25}{2} \times 2 = 50$	$\frac{0}{2}$	$\frac{2}{2} = 1$
$\times 13 = 26$	$\frac{25}{2}$	$\frac{29}{2} = 14 \frac{1}{2}$
$\frac{19}{2} \times 2 = 98$	$\frac{19}{2}$	$\frac{19}{2}$
$\times 29 = 58$	$\frac{19}{2}$	$\frac{19}{2}$
$\frac{19}{2} \times 13 = 637$	$\frac{19}{2}$	$\frac{19}{2}$
$\times 76 = 152$	$\frac{19}{2}$	$\frac{19}{2}$
$\frac{81}{11} \times 29 = 2349$	$\frac{81}{11}$	$\frac{81}{11}$
$\times 156 = 1716$	$\frac{81}{11}$	$\frac{81}{11}$
$\frac{81}{11} \times 76 = 6156$	$\frac{81}{11}$	$\frac{81}{11}$
$\times 789 = 8679$	$\frac{81}{11}$	$\frac{81}{11}$

» Et sic deinceps quousq; opus erit. Ratio operationis ex jam dictis patet.

» Siquis autem adhuc miretur, unde factum sit quod fractiones hæc continue fractæ (prout hic vel illic cuicumq; sistere placuerit) sint alternatim nunc majores nunc minores quantitate debita: huius rei causam sic breviter accipiat. Cum certum sit numerum integrum sine ulla adjuncta fractione justo minorem esse, fractio prima, huc integro adjuncta, quantitatem auget: sed eo minus auget quo ipsa minor fuerit. Hæc igitur prima fractio quantitatem auget, & quidem consueque: ut jam quæ fuerat iusta minor fiat iusta major. Huius autem fractionis, eodem manente numeratore, si denominator augeatur (quod fit adjuncta fractione secunda) fractio prima, adeoque & tota quantitas, adjectione secunde minuitur. Hæc autem diminutio eo minor erit (adeoque & tota quantitas maior) quo ipsius secundæ fractionis (manente numeratore) denominator augeatur: quod fit adjectione tertiæ fractionis. Tertia igitur fractio secundam minuit, adeoque primam auget, & ut totam igitur quantitatem. Et similiter in sequentibus. Pota quartæ adjectionem minuit tertiam, hoc est auget, secundam, adeoque minuit primam, totamque quantitatem. Quinta minuit quartam, adeoque auget tertiam, minuit secundam, augetque primam totamque quantitatem. Adeoque fractionum adjectio in locis imparibus auget, in paribus minuit quantitatem: quod non de his tantum, sed de quibuscumque aliis fractionibus ita (quod denominatores) continue fractis, intelligendum erit.

» Atque hæcenus Nobilissimi Viri mentem, quantæ potui brevitate simul atque perspicuitate exposui; quæque do ipsius methodo dicenda habui breviter indicavi ».

Come qui si vede, il Wallis dà la teoria delle frazioni continue quasi in quell'estensione in cui si è soliti di esporla nei nostri trattati elementari.

Osservazione. Eulero che si meravigliava come chiunque legge la dimostrazione esposta di sopra, della sua singolare complicatezza, sospettò che forse il Brounker conoscesse la nota serie del Leibniz pel numero di Ludolph, e da essa avesse dedotto la sua frazione continua (1). Sebbene questo sistema di trasformare una

(1) MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST. PÉTERSBOURG TOME V. II

dimostrazione molto complicata di un teorema trovato colla sola analisi, occorra di frequente appunto nei matematici inglesi, nondimeno l'opinione dell'Euler, come osserva anche Stern (1), è certamente falsa. L'errore è derivato da un passo del trattato d'algebra del Wallis in cui si dice (2):

« *Newtonus* (in dicta Epistola Octob. 24, 1676.) tantunden exhibet in sinuili serie, sed cum aliis Signis. Quippe in Leibnitiis serie signa + — alternantur » singulis locis, sed in Newtoni serie in binis quibusque. Sic scilicet: Ponatur » Chorda Arcus quadrantis in Circulo = 1, adeoque Circuli diameter = $\sqrt{2}$. Lon- » gitudo quadrantis arcus erit.

$$= 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} - \frac{1}{13} + \frac{1}{15} + \text{etc.}$$

$$\text{» Arcusque dimidi} = \frac{1}{2} + \frac{1}{15} - \frac{1}{62} + \frac{1}{145}, \text{ etc.}$$

» Que non minus simplices sunt quam illa Leibniti, & magis convergunt. » An autem harum omnium ulla potior sit pro Quadratura Circuli Approximatio. » quam ea quam ego primus exhibui, Lectoris esto iudicium. Neutpe; ut 1 ad

$$1 \times \frac{1 \times 1 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 \times 9 \times 11 \times 11 \times 13 \times 13}{2 \times 4 \times 4 \times 6 \times 6 \times 8 \times 8 \times 10 \times 10 \times 12 \times 12 \times 14} \text{ etc. »}$$

§. 12. Al tutto conformemente all'origine della sua scoperta, il Wallis diede una teoria delle frazioni continue abbastanza estesa; egli per altro non ebbe occasione di far parola del modo di esprimere una grande frazione per mezzo di altre frazioni approssimate più piccole. Fu soltanto lungo tempo dopo ch'egli ebbe occasione di trattar questo soggetto. Egli si esprime nel modo seguente (3):

AVEC L'HISTOIRE DE L'ACADÉMIE POUR L'ANNÉE 1812 ST. PÉTERSBOURG, DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES 1815, pag. 31, lin. 5—19; pag. 22, lin. 1—4.

(1) Journal für die reine und angewandte Mathematik in zwanglosen Heften. Herausgegeben von J. A. L. Crelle, ecc. Zehnter Band (Berlin, 1833) Bei G. Reimer, ecc., pag. 244, lin. 22—30. nota *).

(2) Johannis Wallis S. T. D. Geometriae Professoris SAVILIANI, in Celeberrima Academia OXONIENSIS, DE ALGEBRA Tractatus; HISTORICUS & PRACTICUS, ANNO 1685 Anglice editus; Nunc Auctus Latine, cum variis APPENDICIBUS; Partim prius editis Anglice, Partim nunc primum editis. Operum Mathematicorum Volumina alterum OXONIAE B. TREATBO SHELTONIANO MDCCXCIII, pag. 389, lin. 29—39.

(3) Johannis Wallis S. T. D., ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 4—16. — Nel testo inglese del trattato d'algebra del Wallis questo passo si legge così [A] TREATISE OF ALGEBRA, BOTH HISTORICAL and PRACTICAL, ecc. BY JOHN WALLIS D. D., Professor of Geometry in the University of Oxford, ecc. LONDON: Printed by Joh. Playford for Richard Davis, Bookseller, in the University of Oxford, M. DC. LXXXV, pag. 26, lin. 4—20):

« **B**EFORE I leave the business of Decimal Parts, and the advantages » which in practice may there use; I have thought fit here to insert a » PROCESS of Reducing Fractions or Proportions to smaller terms, re- » taining as near as may be, the just value. » It was occasion'd by a Problem sent me (as I remember) about the Year 1663 » or 1664, by Dr. Lamplugh the present Bishop of Exeter from (his Wives Fa- » ther) Dr. Divesment then one of the Prelatical Residentaries of the Church of » Salisbury, a very worthy Person, of great Learning and Modesty; as I more in- » dertand from persons well acquainted with him, and by divers Writings of his » which I have seen, though I never had the opportunity of being personally ac- » quainted with him, otherwise than by Letter. And amongst his other Learn- » ing, he was very well skilled in the Mathematicks, and a diligent Professor » thereof. » He sent me (as in shewtold) a Fraction (which what it was I do not now » particularly remember) who's Numerator and Denominator were, each of them » of about six or seven places; and Proposed to find the nearest Fraction in value to » it, whose Denominator should not be greater than 999 ».

« **P**riusquam hanc de *Decimalibus* doctrinam dimitto, variisque commodis in quotidiana praxi hinc orundis: libet hic subungere metholum reduendi Fractiones & Rationes ad minores terminos servato quam potest proxime valore.

» Quod mihi solvendum Problema, exciter animum si memini 1663 aut 1664, (per generum suum virum Reverendum D. Thomam Lamplugh S. Theologiae, tum Doctorem post Episcopum Eboracensem, tandem Eboracensem Archiepiscopum) misit Reverendus Vir D. Edwardus Davenant, S. Theologiae Doctor, & Ecclesiae Sarisburienensis tum Canonicus Residentiarius: magnae eruditionis & modestie Vir, & in rebus Mathematicis sedulus, earumque bene gnarus: mihi saltem fama & per litteras notus, scriptisque ex suis aliquot quae ipso mortuo videre contigit.

» Misit ille mihi Fractionem cujus tum Numerator tum Denominator fuerat sex & septem locorum: petens, ut huic proxime aequalem exhiberem quam Denominator haberet non majorem quam 999 ».

Dopo aver fatto alcune osservazioni intorno ai vantaggi inerenti ad un tal metodo in molti casi, per es: nella ricerca di valori approssimati più comodi per il numero π , egli dice di aver congetturato, che appunto il noto rapporto di Adriano Mezio abbia dato motivo al Davenant d'inviarli il suo problema (1). Ora il Wallis si propone il seguente problema:

« P R O B L E M A.

- » Data Fractione (seu Ratione) quavis, ei quam potest proxime aequalem exhibere, in Numeris dato non majoribus, & in minimis terminis.
- » Puta Exposita Fractione $\frac{2684769}{8275571}$ (seu Ratione 2684769 ad 8275571) huic (si fieri possit) aequalem exhibere, aut ea saltem proxime vel majorem, vel minorem, & quae Numeris non majoribus quam 999 exhiberi potest; idque in terminis minimis ».

Non fa d'uopo che ci occupiamo dell'andamento dello sviluppo, il quale d'altronde non si discosta dal nostro ordinario sistema di calcolo; ci limitiamo a dare qui il riassunto, la « summa praeceptorum » (2):

(1) *Johannis Wallis*, ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 30—33. — A TREATISE OF ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 36, lin. 39—41.

(2) *Johannis Wallis*, ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 40—45. — Nella edizione inglese questo passo si legge così (A TREATISE OF ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 37, lin. 2—8):

The P R O B L E M.

- » A Fraction (or Proportion) being assigned, to find one as near as may be equal to it, in Numbers not exceeding a Number given, and in the smallest Terms.
- » As [for instance] the Fraction $\frac{2684769}{8275571}$ (or the Proportion of 2684769 to 8275571) being assigned, to find one equal to it if it may be) or at least the next Greater, or the next Lesser, which may be expressed in Numbers not greater than 999; that is, in numbers not exceeding three places.

(3) *Johannis Wallis*, ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 47, lin. 52—53; pag. 48, lin. 1—24. — Nel testo inglese di questo trattato d'algebra del Wallis questo passo si legge così (A TREATISE OF ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 44, lin. 41—57; pag. 45, lin. 1—11):

- » If the Fraction sought (whose terms are not to be greater than a Number given) be the Next Greater than a Fraction Proposed; divide the proposed Fraction's Denominator by its Numerator: If the Next-Lesser, then the Numerator by the Denominator, containing the Quotient in Decimal Parts, to such an Accuracy as shall be sufficient; which Quotient for the Next-Greater, is to be the Denominator answering to the Numerator 1; But for the Next-Lesser, it is to be the Numerator answering to the Denominator 1; Completing a Fraction as near as shall be necessary to that Proposed, which Fraction I call the First Fraction Complete.
- » And the same wanting the Appendage of Decimal parts, I call the First Fraction Circumflect'd.
- » When by this Appendage of the First Fraction, divide 1 Integer, and by the Integer Number which is Next-Less than the said Quotient, [that is, in case such Quotient be just an Integer Number, by the Integer Next-Less than it; but is it be an Integer with Decimal parts annexed, than by that Integer without those

« Si queratur Fractio, Denominatorem habens dato Numero non majorem, quæ
 » sit exposita fractione proximæ Major; Dividatur exposita Denominator per Nume-
 » ratorem: Si, quæ proximæ Minor; Numerator per Denominator: Ut habatur
 » Quotient, per partes Decimales continuatas, satis accuratus. Qui quidem Quoti-
 » ens, ubi proximæ Major queritur, sit Denominator, Numeratori respondens; ubi
 » proximæ Minor, sit Numerator, respondens Denominatori: Fractionem, expositam
 » satis accurate æqualem, complevis. Quam Fractionem Primam Completam appel-
 » lo: Etiamque, Mantissa partium decimalium multatam, Fractionem Primam
 » Truncatam.
 » Deinde, per Mantissam hanc fractionis primæ, Divido 1 integrum: & per nu-
 » merum Integrum, Quotiente illius, Divisionis accurato proximæ minorem (indefi-
 » nite, Quotientem adherente fractione, seu mantissa partium decimalium, siqua-
 » habeat, multatum; vel, si nullam habet, multatum integra unitate; & sic alibi:)
 » Multiplico fractionis primæ complete utrumque terminum, tum Numeratorem sci-
 » licet, tum Denominator: Factumque hoc multiplicatione numerum respective,
 » appello Continuum Incrementum eorundem respective terminorum. Quodque
 » Mantissa partium decimalium, huic continuo Incremento adherenti, deest ad 1
 » integrum; appello, Mantissæ continuæ Incrementi Complementum.
 » Aucto deinde tum Numeratore tum Denominatore fractionis primæ, suo respec-
 » tive continuo Incremento: habentur Termini Fractionis secundæ: Atque hi si-
 » militer eisdem continuis incrementis aucti, Terminos exhibent fractionis Tertiæ:
 » & sic deinceps, quoadvis suppetit provenienti Fractioni Mantissæ, quæ minor non
 » sit quam Mantissæ continuæ incrementi Complementum.
 » Quamprimum autem Mantissæ sic proveniens, sit illo Complemento minor: Fra-
 » ctionem cui illa competit mantissa minor, constituo, Primi ordinis Ultimam;
 » eandemque Secundi Primam. »

Il fin qui detto basta a formare un giudizio sul significato di questa sud-divisione dei valori approssimativi. Evidentemente qui si tratta dei così detti valori d'approssimazione interpolati o secondari, i quali vengono inseriti fra due successivi valori d'approssimazione ordinari

$$\frac{p}{q}, \frac{p+m}{q+u}$$

in tal guisa che indicando con a, b i rispettivi numeratore e denominatore parziali, si forma la frazione

$$\frac{pl+b}{ql+a}$$

dove l riceve valori interi compresi fra 0 e m . Così nascono questi valori approssimati di second'ordine, ed ogni ultimo valore d'approssimazione secondario di un ordine (come vien detto anche sopra) è il valore approssimato principale immediatamente superiore.

Da ciò che si è esposto non risulta con chiarezza se anche questi valori secondari

« Decimal parts; } multiply both Terms of the First Fraction Compleat, (the
 » Numerator and the Denominator:) And the Product of such Multiplication,
 » I call the Continual Increments of these Terms respectively, And so much as the
 » Appenidge of decimal parts be such Continual Increment next of 1 Integer, I
 » call the Complement of the Appenidge of the decimal Increment.
 » Then both to the Numerator and the Denominator of the First Fraction, add
 » (respectively) its continual Increment, which make the Terms of the Second
 » Fraction; and these again (respectively) increased by the same Continual In-
 » crement, make the Terms of the Third Fraction: And so onward, as long as
 » the Fraction so arising hath an Appenidge, which is not less than the Com-
 » plement of the Appenidge of the Continual Increment.
 » But when such Appenidge becomes less than that Complement, that Fractio
 » I call the Last of the First Order; which also is to be the First of the Second
 » Order. »

d'approssimazione derivano dal Davenant; ovvero dallo stesso Wallis. Stern abbraccia quest'ultima opinione. Egli scrive: « Si può da ciò congetturare che il » Davenant avesse già applicato il metodo dell'Hugenius » giacchè il Wallis dice: « *Sed et Davenantius methodum habuit ipse hujusmodi approximationes, non omnes quidem, sed praecipuas investigandi* » (1). Se in fatti si considera che la teoria dei valori d'approssimazioni secondari è stata sviluppata per la prima volta dal Lagrange (2) ci apparirà molto verosimile che il Davenant abbia trovato solo le frazioni principali nella stessa maniera di Huygens, e che il Wallis chiami *praecipuas* appunto queste frazioni.

Il Capitolo 11° dell'algebra contiene applicazioni delle dottrine esposte nel capitolo 10° sulla determinazione in modo approssimato del numero ecc.

Osservazione 1.ª Non è stato possibile di venire a conoscere qualche cosa di più preciso intorno alla persona del Davenant qui menzionato; la storia dei dotti inglesi sembra non conoscere altro Davenant che il poeta Guglielmo, ed il suo figlio l'aritmético politico.

Osservazione 2.ª La dimostrazione del principio sul quale il Wallis (v. sop.) tentò di fondare la sua dimostrazione dell'identità delle frazioni continue e dei prodotti infiniti, sembra non aver mai ricevuto una forma migliore di quella molta imperfetta datale dal suo autore. Recentemente questo teorema è stato nel modo il più elegante dimostrato e generalizzato, mediante l'applicazione dei determinanti di frazioni continue, da G. Bauer (3): « Intorno ad una frazione continua dell'Euler e ad un teorema del Wallis. 1872 ».

(1) Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanglosen Heften. Herausgegeben von A. L. Crelle, Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. // Elfter Band, // in 4 Heften. Mit fünf Kupfertafeln. // Berlin, 1834 // Bei G. Reimer, pag. 156, lin. 20—22. — È qui citato dallo Stern il seguente passo della traduzione latina del trattato d'algebra di Wallis (Johannis Wallis, ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 35—37):

« habuit ipse hujusmodi approximationes, non omnes quidem, sed praecipuas investigandi »

Nel testo inglese del trattato medesimo questo passo si legge così: (A TREATISE OF ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 36, lin. 45—47):

« Since » which time I understand that Dr. Davenant had (before) a Methodo of his own » for such Approximation, which afforded some of them, but not all. »

(2) HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET DE BELLES-LETTRES // ANNÉE MDCC-LXVII. // A BERLIN // CHEZ HAUDE ET SPENER, // Libraires de la Cour & de l'Académie Royale. // MDCCCLXIX, pag. 311—352. — OUVRES DE LAGRANGE, // PUBLIÉES PAR LES SOINS DE M. L.-A. SERRET, // SOUS LES AUSPICES DE SON EXCELLENCE // LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. // TOME DEUXIÈME. // PARIS, // GAUTHIER-VILLARS, ecc. M DCCC LXVIII, pag. 530—578.

(3) « Von einem Kettenbruche Euler's » und einem Theorem von Wallis. // Von G. Bauer » (ABHANDLUNGEN // DER // MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHEN CLASSE // DER KÖNIGLICH BAYERISCHEN // AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN // FÜNFTE BANDES // ZWEITES ABTHEILUNG. // IN DER REIHE DER DENKSCHRIFTEN DER XL. BAND. // MÜNCHEN, // 1872. // VERLAG DER K. AKADEMIE, // IN COMMISSION BEI G. FRANZ, pag. 97—146. — Von einem Kettenbruche Euler's » und einem Theorem von Wallis. // Von

Boll. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. L. VII. (Maggio 1874).

§. 12. Dalla storia delle frazioni continue fino a questo punto, chiaro apparisce, che il tentativo di esprimere approssimativamente grandi numeri per mezzo di altri più piccoli ha sempre condotto, come doveva accadere, alla scoperta di esse. Così probabilmente fu presso i Greci, così in Schwenter, così in Davenant. A quest'epoca per altro furvi anche un motivo astronomico. È noto che appunto a questo motivo si deve la scoperta delle frazioni continue fatta dall'Huygens, la quale solo per caso ha forse mancato di farsi molti anni prima. Sul principio del 17° secolo non meno di tre diversi sistemi del mondo disputandosi il primato, doveva farsi vivamente sentire il desiderio di averne rappresentazioni grafiche, e possibilmente anche modelli. Pel sistema tolemaico aveva già intrapreso quest'opera Pietro Biewewitz (Petrus Apianus) in Ingolstadt (1), e il suo lavoro venne ammirato da tutti i suoi contemporanei. Incominciò quindi il Kepler a porre in armonia il sistema del Copernico colle sue proprie idee un po' troppo mistiche sull'ordinamento dell'Universo, e nello stesso tempo ad eseguirne una rappresentazione materiale. Non sarà inutile indicare in brevi parole gli sforzi che egli fece a tale scopo, giacchè essi ci danno la chiave della scoperta dell'Huygens.

È noto che la prima idea del Kepler, espressa nel suo *Mysterium cosmographicum* era di attribuire ai cinque solidi regolari l'ufficio di una macchina per legare assieme le sfere dei pianeti; ed egli desiderava molto di fissare in un modo sensibile questo concetto. Dopo molte inutili prove si rivolse al sistema dell'Apianus, ed in una lettera indirizzata al Duca Ulrico di Wurtemberg svolge l'idea « di porre nell'interno della macchina un congegno d'orologeria, e così per mezzo di ruote dentate comunicare a ciascun pianeta il proprio moto (2). In tal modo si potrebbe subito osservare la posizione dei pianeti in ogni punto della loro via. » Mästlin, il vecchio maestro e consigliere del Kepler, gli fece osservare che questa idea, giusta in se stessa, non poteva poi essere messa in pratica. Egli così gli scrive (3):

G. Bauer. // Aus den Abhandlungen der K. bayer. Akademie der W. II. Cl. XI. Bd. II. Abth. // München 1872. // Verlag der K. Akademie, // In Commission bei G. Franz. // Akademische Buchdruckerei von F. Straub. (In 4° di 20 pagine, delle quali le 4°—20° sono numerate 4—20, ed anche « [109] » —[116] »).

(1) GESCHICHTE // DER // LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT // IN // INGOLSTADT, LANDSHUT, MÜNCHEN. // ZUR FESTFEIER // IHRES VIERHUNDERTJÄHRIGEN BESTEHENS // IM AUFRAGE DES AKADEMISCHEN SENATES // VERFASST VON // D.^r CARL PRANTL, // Ö. O. PROF. D. PHILOS. U. MITGL. D. AKAD. D. WISSENSCH. // ERSTER BAND // MÜNCHEN 1872, // CHRISTIAN KAISER, pag. 210, lin. 2—40; pag. 211, lin. 1—25, 34—39.

(2) Johannes Kepler // Vier Bücher in drei Theilen. // Von // Dr. Edmund Reittinger ecc. unter Mitwirkung von // C. W. Neumann, ecc. und dem Herausgeber // C. Gruner, ecc. Erster Theil // Im Selbstverlage des von Carl Grüniger in Stuttgart // (K. Hofbuchdruckerei Zu Gattenberg.) // 1868, pag. 144, lin. 1—7.

(3) JOANNIS KEPLERI // ASTRONOMI // OPERA OMNIA // EDIDIT // CH. FRISCH // VOLUMEN I. FRANCO-FORTI A. M. ET ERLANGAE // RETTER & ZIMMER // MDCCCLVIII, pag. 88, lin. 42—46.

« Numerus rotularum earumque periodos nondum examinavi. Videntur tamen nonnulli
 » numeri dentium nimis magni, nimirum ultra 200 et 300. Hos aegre capiet rota adeo exilis,
 » et verendum est, ut sint diuturni. Meo igitur iudicio praestaret superimpositio; nam nihil
 » referret, pro una duas fieri rotas. »

Dopo ciò il Kepler rinunciò subito al suo progetto, e così fu riservato all'Huygens il rimuovere mediante l'applicazione delle frazioni continue la difficoltà meccanica, qui ottimamente posta in rilievo.

Considerando la genesi qui accennata di questa scoperta, non altro possiamo aspettarci dall'Huygens che un'esposizione meramente pratica di quelle proprietà delle frazioni continue che si richiedono a tale scopo. In fatti noi siamo subito introdotti in *medias res* (1):

« Annuus Saturni motus (sequor autem tum in hoc
 » tum in cæteris Riccioli recentissimas Tabulas) prod-
 » tus est gr. 12, 13', 34'', 18'''. Annus Telluris quem il-
 » le solis vocat, gr. 359°, 45', 40'', 31'''. Reductis igitur
 » omnibus ad scrupula tertia, fit proportio 2640838 ad
 » 77706434. Itaque quam rationem habet posterior ho-
 » rum numerus ad priorem, eam habet Saturni tempus
 » Periodicum ad tempus, quo circa Solem Tellus con-
 » vertitur: ac proinde & rotæ Saturniæ dentium nume-
 » rus ad suæ motricis rotæ dentes hanc rationem quam
 » proxime servare debet. Inveniendis igitur numeris mi-
 » noribus qui proxime rationem istam expriment; divi-
 » do majorem per minorem & rursus minorem per eum
 » qui a divisione relinquitur, & hunc rursus per ultimum
 » residuum, atque ita porro continenter pergendo invenio
 » quod fit ex primâ divisione

$$29 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \text{ &c.}$$

» nempe numerum cum adjecta fractione, cujus fra-
 » ctionis numerator est unitas, denominator vero rursus
 » fractionem adjunctam habet, cujus numerator unitas,
 » denominator similiter ac præcedens componitur; idque
 » ita consequenter, qua via, si, quo usque potes, con-
 » tinuatur, eo devenitur, ut a divisione tandem unitas su-
 » persit. »

Per dimostrare che il suo metodo d'approssimazione è più esatto d'ogni altro, l'Huygens deve provare che niun rapporto in numeri piccoli può dare un'approssimazione al vero rapporto più grande del valore che si ha da queste frazioni continue. A questo scopo deve essere dimostrato, che i numeratori ed i denominatori di una frazione approssimata non possono avere alcun fattore comune, il che risulta da quel principio di Euclide, a cagione del quale noi abbiamo di già citato Huygens (§ 1). L'Huygens non si serve di calcolo letterale, ma limita i suoi sviluppi alla frazione continua

$$29 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{286}{7}$$

(1) CHRISTIANI HUGENII § *Zelemti, dum viveret, Toparchæ* || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 448, lin. 32—33; pag. 449, lin. 1—22.

A mostrare la grande utilità delle frazioni continue Huygens, come pure il Wallis, adopera il rapporto della circonferenza al diametro (1):

« Utilitas vero methodi ad alia multa porrigitur, ubi
 » proportio quæpiam numeris comprehensa ad proxime
 » æqualem aliis minoribus numeris est redigenda. Velut
 » cum peripheria circuli ad diametrum ratio ad notas
 » veras plures datur, nempe quæ 31415926535 ad
 » 1000000000. Hic facta divisione fit,
 » ubi si reductionem inchoaremus a
 » fractione $\frac{1}{2}$ fit proportio Archime-
 » dea 22 ad 7, si vero ab $\frac{1}{2}$ fit alia mul-
 » to propinquior quam Adr. Metius
 » prodidit 355 ad 113, sicut enim
 » 113 ad 355 ita 10000000 ad 31415929 &c. Eodem
 » modo alias ad verum proprius accedentes rationes in-
 » venire licet; sed hæc Metiana, cum ad usum habilis
 » est, tum pro numeratorum parvitate cæmia, ob exiguan-
 » partem $\frac{1}{272}$ citra quam reductio coepta est; Cujus-
 » modi, non facile similis reperitur ultiores numeros ten-
 » tanti. Sciendum vero, reductione hac nostra majorem
 » proportionis terminum alternis majorem minoremve ve-
 » ro reperiri, prout a prima, tertia, quinta aut alia dein-
 » ceps impari fractione reductio inchoata fuerit. Ita
 » cum a tertia fractione, quæ est $\frac{1}{3}$ reductionem præce-
 » dentem inceperimus, fit proportio circumferentiæ ad
 » diametrum, ut 355 ad 113 major vera; et si a secunda quæ
 » est $\frac{1}{2}$ inceperem, extitisset inde proportio 333 ad 106 mi-
 » nor verâ; rursus si a prima quæ est $\frac{1}{2}$ initium fiat oritur
 » proportio Archimedeæ 22 ad 7 major verâ; veram autem
 » proportionem hic appello, quæ itis, qui assumti sunt,
 » magnis numeris exprimitur, quam nimirum pro ipsa
 » proportionem circumferentiæ ad diametrum accepimus.
 » Horum vero demonstratio hoc fundamentum nititur notissi-
 » mo. Fractionem quæcumque, suo denominatore, fieri
 » minorem; immutato, majorem.
 » Sit enim numerus ex prima divisione ortus A. fractio-
 » nibus vero deinceps descendentes quotlibet BCDEF& ad
 » infimæ F denominatorem adjecta intelligatur fractio quæ
 » ex omnibus uterioribus fractionibus reductis conficere-
 » tur, quæ dicatur Z. Cum itaque fractio, cui super-
 » scriptum F, sit major vera, quia denominatorem habet
 » minorem vero denominatore, qui esset 1+Z, hinc augendo
 » denominatorem fractionis E fractione F, fiet reducta
 » fractio ex fractionibus E, F, minor vera, ideoque rursus
 » augendo denominatorem fractionis D, illa fractione re-
 » ducta, fiet fractio ex DEF reductis
 » major vera, ac proinde rursus augen-
 » do denominatorem fractionis C ista
 » ultima, fiet fractio, ex CDEF frac-
 » tionibus reductis, minor vera. »
 »
$$\frac{3}{4} + \frac{1}{13 + \frac{1}{4 + \frac{1}{272 + \frac{1}{5}}}}$$

È manifesto che, in corrispondenza interamente con lo scopo della ricerca, la dimostrazione del principio che il vero valore della frazione continua è compreso nei due successivi valori approssimati ha qui una parte principale. Seguono dilucidazioni intorno all'applicazione delle frazioni approssimate all'effettiva costruzione del planetario, che qui per altro non hanno importanza per noi.

(1) CHRISTIANI HUYGENII // *Zelemti, dum viveret, Toparchæ* // OPUSCULA // POSTUMA, ecc., pag. 451, lin. 21—32; pag. 452; pag. 453, lin. 1—5.

§. 13. Se dalle prime esposizioni della storia della scienza analitica al principio del secolo 18° si volesse estrarre quanto si riferisce alle frazioni continue, si verrebbe a sospettare che fra l'Huygens e l'Euler debba esistere relativamente a ciò un grande intervallo. Paragonando l'ultimo lavoro del matematico olandese, sempre ristretto alle più elementari applicazioni, con quella prima memoria del grande analista in cui egli dà l'elegante derivazione della frazione continua

$$\frac{b}{a} = \frac{1}{q + \frac{1}{r + \frac{1}{s + \dots}}}$$

da un sistema di equazioni trinomie ricorrenti della forma

$$a = b q + c$$

$$b = c r + d$$

$$c = d s + e \quad (1)$$

appare *a priori* molto probabile la mancanza di qualche anello di congiunzione, non già perchè ciò fosse necessario al genio dell'Euler ma perchè, conformemente alla esperienza lo sviluppo della scienza rifugge dai salti. Ed infatti noi troviamo il detto intervallo riempito da Saunderson.

Nella sua algebra troviamo una sezione molto estesa sulle equazioni di Diofanto, e in questa sezione è contenuto un breve non pure abbastanza completo cenno relativo alla teoria delle frazioni continue.

Siamo introdotti ad esse nel seguente

« L E M M E 6.

» P R O B L E M E.

» 175. Deux nombres, comme a & b , dont a est supposé le plus grand, & tant donnés, on demande deux multiples inégaux de ces nombres, dont la différence soit la plus petite possible, c'est-à-dire, par le dernier article, dont la différence soit la plus grande mesure commune de a & b . » (2)

A questo scopo il Saunderson forma poi le due equazioni

$$1. a - 0. b = + 270$$

$$0. a - 1. b = - 112$$

ove $a = 270$, $b = 112$ sono i due numeri posti per fondamento.

Aggiungendo la seconda di queste due equazioni moltiplicata per 2 colla prima, egli ottiene una terza equazione, cioè

$$a - 2b = 46.$$

(1) COMMENTARIUM ACADEMIAE SCIENTIARUM IMPERIALIS PETROPOLITANAE TOMUS XI. AD ANNUM MDCCXXXIX. PETROPOLI. TYPIS ACADEMIAE. MDCCXXXIX, pag. 32-81.

(2) ELEMENTS D'ALGÈBRE DE M^{re} SAUNDERSON, ECC. TRADUITS DE L'ANGLAIS, ECC. PAR M^{re} DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER A PARIS, ECC. MDCLVI, pag. 272, lin. 7-12. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC. CAMBRIDGE, ECC. MDCCXI, pag. 276, lin. 10-15.

Se quindi dividasi 112 per 46 senza considerare i segni, si ha 2 ed un resto, e così dalle equazioni fondamentali si forma l'altra

$$2a - 5b = -20,$$

Dividasi 46 per 20, e si prosegue nello stesso modo, finchè si arrivi all'equazione

$$56a - 135b = 0$$

Ottenuta questa equazione il Saunderson soggiunge (1):

« mais parce que je n'ai pas besoin d'une équation dont le » terme absolu est zéro, mais seulement d'une équation dont le terme ab- » solu est le plus petit possible, au-lieu de me servir du vrai quotient 3 je » prends 2 le plus proche quotient trop petit, comme j'avois toujours fait » jusque-là & ajoutant ainsi la cinquième équation à deux fois la sixième, j'en forme une septième, savoir, $39a - 94b = +2$. »

Dopo aver così formato queste equazioni

$$1. a - 0. b = +270.$$

$$0. a - 1. b = -112.$$

$$a - 2. b = +46.$$

$$2. a - 3. b = -20.$$

$$5. a - 12. b = +6.$$

$$17 a - 41. b = -2.$$

$$39 a - 94. b = +2$$

e dimostrato che nelle due ultime è contenuta la soluzione del suo problema (2), egli dimostra che il suo metodo si riduce a trovare la comune misura dei due numeri a e b (3).

Riassumiamo il tutto in una forma più conforme al nostro modo di vedere. È data l'equazione indeterminata

$$ax - by = c$$

Per risolverla nei numeri più piccoli possibili si sviluppi la comune misura di a e di b , e coi quozienti successivi si formi una frazione continua, della quale si cerchino i valori approssimati. Il penultimo di questi valori dà lo scioglimento richiesto. È certamente molto singolare che anche qui di nuovo s'incontri quel fatto, che avemmo già più volte a notare, cioè che la forma ca-

(1) ELEMENS D'ALGÈBRE DE M^R SAUNDERSON, ECC. TRADUITS DE L'ANGLAIS, ECC. PAR M^R DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER, ECC., pag. 273, lin. 13-18. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC., pag. 276, lin. 13-18.

(2) ELEMENS D'ALGÈBRE DE M^R SAUNDERSON, ECC. PAR M^R DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER, ECC., pag. 273, lin. 19-39; pag. 274, lin. 1-10. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC., pag. 276, lin. 19-42; pag. 277, lin. 1-4.

(3) ELEMENS D'ALGÈBRE DE M^R SAUNDERSON, ECC. PAR M^R DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER, ECC., pag. 274, lin. 1-10. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC., pag. 277, lin. 3-33.

ratteristica della frazione continua, che a noi pare sì naturale, sembra essere stata ignorata.

In fine viene fatto notare molto a proposito che vi sono infinite soluzioni, e viene anche mostrato come possano derivarsi dalla prima (1):

« Nous n'avons ici qu'une seule équation pour trouver les valeurs de
» deux inconnues; & c'est à cause de cela même que le problème admet
» une infinité de solutions, savoir, par une addition continuelle de l'équa-
» tion $56a - 135b = 0$; comme dans le Corollaire 1. »

I seguenti lemmi contengono, un quadro completo delle proprietà elementari delle frazioni continue, dedotte con sistematico rigore. Il principio fondamentale è contenuto nel seguente (1):

« L E M M E 7.
» T H É O R È M E.

« 176. Si dans quelq'une des équations de l'Article précédent, les coefficients
» de a & de b sont multipliés en croix par les coefficients de a & de b dans l'é-
» quation, la plus proche, soit au-dessus ou au-dessous, le coefficient de b étant
» considéré comme affirmatif, je dis que la différence des deux produits, qui na-
» tront de cette multiplication, sera toujours égale à l'unité. »

Per la dimostrazione di questo teorema è assai utile l'artificiosa formazione delle superiori equazioni successive, la quale del resto a noi appare alquanto strana; infatti il teorema risulta dalla sola legge di formazione. Il teorema che segue serve per passare all'altra che le frazioni approssimate in rapporto alla piccolezza dei loro numeri danno la maggiore approssimazione possibile (3):

« L E M M E 8.
» T H É O R È M E.

« 177. Supposant tout comme dans les deux derniers articles, si les coefficients
» de a & de b dans les différentes équations du scholie ajouté à l'Art. 175, sont
» tournés en fractions, en faisant des coefficients de b les numérateurs, & de ceux
» de a les dénominateurs; je dis cela étant, que les fractions $\frac{0}{1}, \frac{1}{0}, \frac{p}{q}, \frac{q}{p},$
» $\frac{a}{b}, \frac{b}{a}$ seront toutes réduites à leurs moindres termes. »

La dimostrazione è la stessa dell'Huygens. Il metodo scelto da Saunderson ha però anche qui il vantaggio di mostrare come si pervenga alle frazioni che si tolgono a sussidio del calcolo

$$\frac{0}{1}, \frac{1}{0}$$

Citiamo anche i due teoremi che seguono:

(1) ELEMENS D'ALGÈBRE DE M^R SAUNDERSON, ECC. PAR M^R DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER, ECC., pag. 275, lin. 1—4. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC., pag. 277, Fig. 35—36.

(2) ELEMENS D'ALGÈBRE DE M^R SAUNDERSON, ECC. PAR M^R DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER, ECC., pag. 275, lin. 26—32. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC., pag. 278, lin. 19—21.

(3) ELEMENS D'ALGÈBRE DE M^R SAUNDERSON, ECC. PAR M^R DE JONCOURT, ECC. TOME PREMIER, ECC., pag. 276, lin. 20—26. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ECC. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ECC., pag. 279, lin. 11—18.

Indi soggiunge (1) :

« Cette méthode d'approximation est due à la sagacité de feu Mr. Cotes, »
 « Professeur en Astronomie & en Philosophie Expérimentale dans cette Uni- »
 « versité : génie heureux, qui concevoit & traitoit les sujets les plus diffi- »
 « ciles qui avoient rapport aux Mathématiques, avec une admirable sim- »
 « plicité ; & dont les Ouvrages posthumes publiés depuis peu par son digne »
 « successeur le Dr. Smith, seront estimés aussi longtems qu'il y aura parmi »
 « les hommes quelque reste de Jugement & de bon goût. »

« Mrs. Wallis & Huygens ont aussi écrit sur la matière en question ; mais »
 « je pense, que tout homme, qui voudra faire la comparaison, conviendra »
 « aisément avec moi, que la méthode de Mr. Cotes est bien plus simple & »
 « plus facile qu'aucune de leurs. »

Non appare ben chiaro da queste parole se il Saunderson volesse rivendicare al suo amico Cotes sol tanto l'introduzione delle frazioni secondarie, o l'intero metodo di trattazione delle frazioni continue. Sembra tuttavia che appunto di questa deduzione di esse dalla teoria delle equazioni indeterminate voglia fare un merito dal Cotes. L'ultimo teorema dedicato alle frazioni continue nel trattato del Saunderson, dimostra che due frazioni continue aventi gli stessi denominatori parziali posti nello stesso ordine, debbono ridursi alla medesima frazione ordinaria. Di qui si può passare facilmente alla dottrina delle grandezze incommensurabili.

Col Saunderson noi terminiamo il nostro studio, giacchè appunto nell'anno della sua morte 1739 apparve la memoria dell'Euler citata di sopra, che aprì la via ad una serie di ricerche di carattere al tutto diverso. Se riassumiamo in breve i principali risultamenti ai quali siamo pervenuti, dovremo maravigliarci specialmente del fatto singolare che non può assegnarsi un'epoca della scoperta delle frazioni continue, dalla quale cominci il loro sviluppo sistematico. Nate nei tempi i più diversi e più diversi scopi, non durarono quasi mai oltre quella speciale occasione che aveva ad esse dato vita.

Nello scritto, del quale il presente lavoro deve considerarsi come un complemento, si parla d'una quadruplici scoperta ; terminate ora le nostre ricerche vediamo ch'essa non può bastare. Anche lasciando da parte i Greci e la notizia che da Leonardo delle frazioni continue ascendenti, possiamo riconoscere otto diverse scoperte delle frazioni continue.

Nella seguente tavola è raccolto in brevi tratti quanto si può stabilire storicamente intorno alla scoperta ed alla storia dello sviluppo delle frazioni continue.

ecc., pag. 285, lin. 9—18. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ecc. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ecc., pag. 288, lin. 10—17.

• (1) ELEMENTS D'ALGÈBRE I E II M^{re} SAUNDERSON, ecc. PAR M^{re} DE JONCOURT, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 283, lin. 22—32. — THE ELEMENTS OF ALGEBRA, ecc. BY NICHOLAS SAUNDERSON, ecc., pag. 288, lin. 22—23.

QUADRO DEI RISULTAMENTI

Scoperta delle frazioni continue			
Espressione approssimata del rapporto di due grandi numeri	Estrazione della radice quadrata	Analisi indeterminata	?
I matematici Greci (?) Schwenter Davenant Huygens	Teone (?) Gli Arabi Cataldi	Gli Indiani Cotes	Brounker
Sviluppo della teoria delle frazioni continue			
Wallis			
Dimostrazione della identità delle frazioni continue e dei prodotti infiniti.			
Dimostrazione del teorema :			
« Siano $\frac{p}{q}$, $\frac{p'}{q'}$, $\frac{p''}{q''}$ tre valori approssimati successivi della frazione con-			
» tinua $\frac{A}{B}$, ed a , e b i rispettivi numeratori e denominatori parziali, si avrà			
» $\frac{p''}{q''} = \frac{ap' + bp}{aq' + bq} \quad \frac{p}{q} > \frac{A}{B} > \frac{p'}{q'} \quad »$			
Sviluppo dei valori approssimati secondari			
Saunderson			
Sviluppo completo delle proprietà fondamentali			
Scoperta isolata di Al Kalsâdi e di Leonardo Pisano delle frazioni			
continue ascendenti.			

INTORNO AD UN METODO PER LA DETERMINAZIONE APPROSSIMATIVA
DEGL' IRRAZIONALI DI SECONDO GRADO

BRANO DI LETTERA

DEL D.^s F. WOEPCKE

A D. B. BONCOMPAGNI

in data di « Paris, rue Bréa, 22 ce 5 décembre 1861 ».

..... Voici maintenant, suivant l'ordre, les réponses aux questions scientifiques que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser dans la lettre datée du 26 novembre (1).

1^o Il est parfaitement exact d'affirmer que l'emploi des suites indéfinies mentionné par M. Libri dans le 4^e vol. de son *Hist. des sciences math. en Italie* (2) à propos de Cataldi, se trouve indiqué d'une manière générale dans le passage du Ms. 3129 de la Bibl. Vaticane, à partir des mots « Apresso per le Rz sorde » jusqu'aux mots « de le Rz schiette e non dele dopiate » (3).

2^o Il est parfaitement exact d'affirmer aussi que cet emploi est également indiqué dans le passage de la *Summa* de Pacioli, depuis les mots « Apresso p » le Rz sorde » jusqu'aux mots « ðle Rz schiette enð ðlle duplate » (4). D'autant plus que le passage de la *Summa* et le passage du Ms. Vat. 3129 sont presque identiques dans leurs termes.

3^o Il est parfaitement exact que la suite dont a voulu parler M. Libri dans le passage ci-dessus mentionné, est la suivante

$$\left. \begin{array}{l} \text{Je supprime à dessein le cas} \\ a_1 = a - \frac{b}{2a}, \text{ ne voyant} \\ \text{figure de cas ni dans les pas-} \\ \text{sages de Cataldi, ni dans ceux} \\ \text{de Pacioli et du Ms. de la} \\ \text{Bibl. Vaticane.} \end{array} \right| \begin{array}{l} a_1 = a + \frac{b}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \frac{a_1^2 - N}{2a_1}, \quad a_3 = a_2 - \frac{a_2^2 - N}{2a_2}, \quad \dots \\ \dots, \quad a_n = a_{n-1} - \frac{a_{n-1}^2 - N}{2a_{n-1}}, \quad \dots \quad \text{où } N = a^2 + b; \end{array}$$

il y a même lieu de dire que ces formules posées par vous sont les vraies, tandis qu'il y a une confusion dans celles de M. Libri; en effet les deux premières de celles-ci, savoir

$$N = a^2 + b; \quad \sqrt{a^2 + b} = a + \frac{b}{2a} = A$$

et

$$\frac{A^2 - N}{2A} = B, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B$$

sont bonnes; mais les deux suivantes, à savoir

$$\frac{B^2 - N}{2B} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = B - C$$

et

$$\frac{C^2 - N}{2C} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = C - D$$

sont fausses et doivent être remplacées (si on conserve la notation de M. Libri) par les suivantes

$$\frac{(A - B)^2 - N}{2(A - B)} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B - C$$

$$\frac{(A - B - C)^2 - N}{2(A - B - C)} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B - C - D.$$

4° Il est parfaitement exact de dire que les cinq premiers termes de la suite mentionnée sous le numéro précédent, sont déterminés dans le Ms. Vat. 3129 pour le cas de $N = 6$, dans le passage copié, depuis les mots « verbi gratia » jusqu'à « $\frac{4}{3841600}$ » et dans la marge latérale extérieure (5).

5° Les trois premiers termes de la même suite sont déterminés, pour le même cas, dans le passage de Pacioli, depuis les mots « verbi gratia » jusqu'au mot « trovata ». Je n'ai pu trouver dans ce passage une détermination du quatrième terme de la suite.

6° Les deux premiers termes de la même suite sont déterminés, pour le cas de $N = 44$, dans le premier des deux passages de Cataldi (6) copiés dans la feuille B.

7° Le second des deux passages de Cataldi copiés dans la feuille B (7) donne la détermination

1.° du 3° terme de la suite plusieurs fois mentionnée, par le cas de $N = 44$.

2.° des deux premiers termes de la suite pour le cas de $N = 496$; on peut même dire que Cataldi donne pour ce cas encore le 3° terme sous la forme $22 \frac{4464}{5196} - \frac{81}{4294041980}$ (mais en omettant de calculer la valeur définitive de cette différence) dans les mots : « ne verrà $\frac{81}{4294041980}$ & questo » avvenimento cauremo da detta secōda Bz, il restante sarà la terza Bz » eccedente del proposto 496 » (lig. 10 à 17 de la 3° page de la feuille B) (8).

3° des trois premiers termes de la suite pour le cas de $N = 55$.

Pour être sûr de l'exactitude des réponses contenues sans les numéros 4° à 7° ci-dessus, je ne me suis pas borné à examiner attentivement les passages copiés dans les feuilles B et C, mais j'ai refait en outre les calculs exécutés ou indiqués dans ces passages. J'ai réuni toutes les données des réponses 4° à 7° ci-dessus dans le tableau synoptique ci-joint, dans lequel je n'ai inscrit aucune valeur numérique que je n'aie vérifiée moi-même par le calcul (9).

$$N = a^2 + b, \quad a_1 = a + \frac{b}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \frac{a_1^2 - N}{2a_1}, \quad a_3 = a_2 - \frac{a_2^2 - N}{2a_2},$$

.

$$a_n = a_{n-1} - \frac{a_{n-1}^2 - N}{2a_{n-1}}$$

$$I. \text{ Ms. 3129 VAT. } \left. \begin{array}{l} a_1 = 2\frac{1}{2}, \quad a_2 = 2\frac{2}{20}, \quad a_3 = 2\frac{881}{1960} \\ a_4 = 2\frac{8459504}{18819920}, \quad a_5 = 2\frac{779929356644121}{1785166549767840} \end{array} \right\} N = 6$$

$$II. \text{ PACIOLI (LOC. LAUD.) } a_1 = 2\frac{1}{2}, \quad a_2 = 2\frac{9}{20}, \quad a_3 = \frac{881}{1960} \dots N = 6$$

$$III. \text{ CATALDI (LOC. LAUD.) } 1^0 \quad N = 44 \dots a_1 = 6\frac{2}{3}, \quad a_2 = 6\frac{15}{20},$$

(second passage . . .)

$$a_3 = 6\frac{7561}{11940}$$

$$2^0 \quad N = 496 \dots a_1 = 22\frac{3}{11}, \quad a_2 = 22\frac{1461}{3190},$$

$$a_3 = 22\frac{1461}{3190} - \frac{81}{129041980}$$

$$3^0 \quad N = 55 \dots a_1 = 7\frac{5}{7}, \quad a_2 = 7\frac{807}{128},$$

$$a_3 = 7\frac{8071219}{7560914}$$

NOTA. Toutes les valeurs numériques contenues dans le tableau ci-dessus ont été calculées de nouveau et sont, par conséquent, *verifiées come exactes*.

NOTE

(1) Questi quesiti si trovano nei seguenti passi d'una lettera da me scritta al D.^r Francesco Woeckje in data di « Rome, 23 novembre 1861 » :

« Dans deux feuilles ci-jointes signées B et C on trouve copiés deux passages de l'édition intitulée *Pietro Antonio Cataldi, Del modo brevissimo di trovare la radice quadra delli numeri. Bologna 1613*. Dans une demi-feuille ci-jointe signée C on trouve copiés 1.^o un passage du manuscrit n.^o 3129 de la bibliothèque Vaticane; 2.^o un passage de l'édition intitulée PACIOLI (Luca) *Summa de Arithmetica, ecc. Vinegia 1494*; 3.^o un passage du volume intitulé LAMBERT, *Histoire des sciences mathématiques en Italie. Tome quatrième. Paris 1842*. Je vous prie de vouloir bien me dire s'il est exact d'affirmer 1.^o que l'emploi des suites infinies pour approcher indéfiniment des racines carrées, mentionné dans le passage ci-dessus de ce *Tome quatrième* se trouve indiqué généralement dans le passage ci-dessus mentionné du manuscrit 3129 cité ci-dessus, depuis les mots « Apresso » par le Bz sorde » jusqu'aux mots « do le Bz schiette e non dele dopiate »; 2.^o que cet emploi est indiqué aussi généralement dans le passage de la *Summa* de Pacioli ci-dessus mentionné, depuis les mots « Apresso p le Bz sorde » jusqu'aux mots « dille Bz schiette e no dille dopiate »; 3.^o que la série mentionnée par M. Libri dans le passage du *Tome quatrième* cité ci-dessus, en disant « tous » les termes de la série », est la suivante :

$$(1) \left\{ \begin{array}{l} a_1 = a \pm \frac{b}{2a} \\ a_2 = a_1 - \frac{a_1^2 - N}{2a_1}, \quad a_3 = a_2 - \frac{a_2^2 - N}{2a_2}, \quad \dots \dots a_{n+1} = a_n - \frac{a_n^2 - N}{2a_n} \end{array} \right.$$

¹⁰ (où $N = a^2 \pm b$);

» 4.^e que les cinq premiers termes de cette série sont déterminés dans le passage cité ci-dessus du » manuscrit 3129 ci-dessus mentionné, pour le cas de

$$N = 6$$

» depuis les mots, « verbi gratia, » jusqu'à « $\frac{1}{3511600}$ » et dans la marge latérale extérieure (lig. 1 » à 10); 5.^e que les quatre premiers termes de la série (1) pour le même cas sont déterminés dans » le passage cité ci-dessus de PACIOLI, *Summa*, etc., depuis les mots « Verbi gratia, » jusqu'au mot » « trouata »; 6.^e que dans le premier des deux passages cités ci-dessus de CATALDI, *Del modo bre- » vissimo di trovare la radice quadrata* sont donnés les deux premiers termes de la série (1) pour » le cas de

$$N = 44$$

» 7.^e que dans le second de deux passages cités ci-dessus de Cataldi on trouve 1.^e le troisième terme » de la série (1) pour le cas de

$$N = 44$$

» 2.^e les deux premiers termes de la série (1) pour le cas de

$$N = 496$$

» 3.^e les trois premiers termes de la série (1) pour le cas de

$$N = 55$$

» 4.^e les cinq premiers termes de la série (1) pour le cas de

$$N = 3$$

» Je vous serai très-reconnaissant si vous voudrez bien écrire dans une lettre adressée à moi une » réponse précise à chacune de ces questions, et remettre ensuite cette lettre à M. Eugène Janin. » qui se rendra chez vous pour la prendre ».

(2) *È qui fatta allusione al passo riportato di sopra dal Sig. Günther (pag. 226, col. 1.^a—2.^a) del volume intitolato « HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ECC. PAR GUILLAUME LE » BRI || TOME QUATRIÈME || PARIS, ecc. 1841 ».*

(3) In un Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato « Codice Vaticano, n.º 3129 » (car. 321, verso, lin. 14—36 e 322, recto, lin. 1—7, e margine laterale esterno, lin. 1—10) si legge:

« Apresso. per le *Rz* sorde zoe quelle che non sono discre-
» ti uoglio metere. qui vna regola per la qual sempre
» in infinitum te aprosimarai piu chel compagno. onde
» auoler trouare ditte *Rz* sempre tien questa. via. prima
» troua la sua *Rz* diritamente commo fai laltre. e quando
» tuaj trouata la prima *Rz* fane proua. e uedi quanto lapassa
» ditto numero. allora. torai quello piu. zoe quella differentia
» e partirala. per lo dopio de questa prima *Rz*. e quello che uenira
» de dito partimento. trarale de dita prima *Rz*. Elo ri-
» manente sira *Rz* secondo di quel tal numero. poi faraj
» la proua. anche di questa seconda *Rz*. e uederai quanto la so-
» perchia ditto numero. e anche quel piu che ti dara questa seconda
» *Rz* partiralo per dopio de questa seconda. *Rz* e quello che ne
» uen chauralo. de ditta seconda *Rz*. e lo rimanente sira
» *Rz* terza de dito numero. poi amo dito faraj proua euederai
» quanto la passi ditto numero. e pigliarai anche quella differentia.
» e partirala sempre perlo dopio dela *Rz*. che te da. tal differentia
» e sempre chaur quello che neuen dela *Rz* sola. Elo rima-
» nente sira laltre *Rz*. piu prossimana. e cosl va proce-
» dendo in infinito. e guarda chaur sempre riparti-
» menti dele *Rz* schiette. e non dele dopiate Verbi gratia
» *Rz* prima. de. 6. sie. $2\frac{1}{2}$ e questa passa. de $\frac{1}{4}$ parti
» questo. $\frac{1}{4}$ qual. e / differentia. per lo dopio della prima *Rz* zoe

» 2 $\frac{1}{2}$ che dopiato fa .5. integri e vienne $\frac{1}{10}$ per via de
 » rott. ch'aua. ora questo tal uenimento dela prima R $\frac{1}{2}$ so-
 » la. zoe. de. 1 $\frac{1}{2}$ resta. 2 $\frac{1}{2}$ e questa sira seconda
 » R $\frac{1}{2}$ piu appresso dela prima. e cosi andrai seguitando
 » a modo ditto. E trouerai. che questa seconda passara
 » $\frac{1}{400}$. la terza, R $\frac{1}{2}$ sira. 2 $\frac{1}{400}$ passava R $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{281600}$
 » la quarta .R $\frac{1}{2}$. sira. secondo che uedi in margine etc.

R $\frac{1}{2}$ p.^a de .6. sie 2 $\frac{1}{2}$ passa $\frac{1}{10}$
 R $\frac{1}{2}$ 2.^a de .6. sie 2 $\frac{0}{20}$ passa $\frac{1}{100}$
 R $\frac{1}{2}$ 3.^a de .6. gio 2 $\frac{11}{1000}$ passa $\frac{1}{10000}$
 R $\frac{1}{2}$ 4.^a 2 $\frac{1459761}{1381920}$ e questa .passa. de questo resta
 mento in se sara
 6 $\frac{1}{254199159806400}$
 R $\frac{1}{2}$.5.^a sic 2 $\frac{71995266111128}{17551065497640}$
 multiplicato. in se. fara. questo. zoe
 6 $\frac{1}{201080295543225910122749826360}$
 e cosi poi sequita la sesta la setima. etc. »

È questo il passo citato dal Woeckel del detto Codice Vaticano n.º 3129, colle parole: « le pas-
 sage du Ms. 3129 de la Bibl. Vaticane » (Vedi sopra, pag. 255, lin. 12—13).

Nel medesimo Codice Vaticano « n.º 3129 » (carte numerate 1—3, 12—52, 61—83, 85—105, 106
 (recto), 109—324, 350—383, 384 (recto), 385—296) trovasi un trattato intitolato d'aritmética, algebra
 e geometria di Fra Luca Pacioli da Borgo San Sepolero, illustre matematico del secolo decimosesto,
 e diviso in 17 parti, delle quali la 1.^a contieno il passo riportato di sopra [pag. 258, lin. 28—30,
 e linee 1—7 e margine laterale esterno della presente pagina 259] del Codice stesso. Un fac-simile
 di questo passo è riportato nella filigrana in fine del presente volume.

(4) È qui citato il seguente passo dell'edizione del 1494 della « Summa de arithmetica », ecc. di Fra
 Luca Pacioli (Summa de Arithmetica Geometria Proportioni et Proportionalita, ecc. [in foglio, di 208
 carte, nella 208.^a delle quali, numerata 76 (recto, lin. 13—16) si legge: « Nella excelsa cita de uingia cō
 » gra del » suo excelsio Dominio che per anni .x. proximi null'altro in quello la possi restipare ne altrone ¶
 » stipata in quello portarla sotto pena in ditta gratia cōtenta. Negliani de nostra Salute ¶ M. cccc. lxxliij.
 » adi 10. de nouembre », ecc.), (carta 53.^a, numerata 46, recto, lin. 38—56):

« De approximatione .R $\frac{1}{2}$. in surdis ar.

A Presso p le .R $\frac{1}{2}$. sorde: cioè qñe cñ nō sōno discrete. q sequēte mettarò vna p.^a p la
 » qñe sēpre tupi cñl p'pago toporrai ap'ximare vnde auolere trouare ditte .R $\frac{1}{2}$.
 » pre troua p.^a. la sua .R $\frac{1}{2}$. s'ritta s' p'ato cōmo fai laltre di sopra. E qñdo troua
 » troua lap.^a .R $\frac{1}{2}$. fane pua euedi qñto la passa el dito nūdo Allora torrai qñ più: cioè ladi
 » feretia: e p'tirala p lo dopio s' qñta p.^a .R $\frac{1}{2}$. cñ te la dato: e qñlo cho uirra s' ditto plimēto caua
 » ralo s' ditto p.^a .R $\frac{1}{2}$. el remanēte sira la .R $\frac{1}{2}$. 2.^a s' ditto nūdo assi piu p'simaua che la p.^a. poi p ap
 » ximate piu faraila pua acora di qñta euederai qñto elaspelchia ditto nūdo. Etche qñ più che
 » la dā qñta .2.^a .R $\frac{1}{2}$. p'tiralo pure p lo dopio s'essa .R $\frac{1}{2}$. 2.^a. cñ te la dato: e qñlo auenimēto caua
 » lo s' ditto .2.^a .R $\frac{1}{2}$. el remanēte fia .R $\frac{1}{2}$. 3.^a. pin p'ximana s' ditto nūdo. Poi a mō ditto farie pua
 » euederai qñto la passi ditto nūdo: epigiliarai ūche qñla drā ep'tirala plo dopio pure di qñta .R $\frac{1}{2}$
 » 3.^a. cñ taldrā te dette: e lauenimēto: ūche ch'aua el remanēte sira .R $\frac{1}{2}$. qñta piu p'simana s' ditto
 » nūdo. Ecosi sēpre i s'finitū adarai facēdo: e guarda sēpre s' ch'auare li diti auenimēti ūche .R $\frac{1}{2}$. se
 » hiette enō ūche duplate ūbi grā .R $\frac{1}{2}$. p.^a. di .6. ene .2.^a. E qñta passa s' .4.^a. peche .2.^a. v.^a .2.^a. fa .6.^a. parti
 » qñ .4.^a qñto e la drā p lo dopio ūla .R $\frac{1}{2}$. p.^a. che la dato: cioè p .5. neuē .4.^a ch'aua s' .2.^a. cñ e la .R $\frac{1}{2}$.
 » schietta resta .2.^a. e qñto dico che e 2.^a .R $\frac{1}{2}$. di .6. piu p'ximana cñ la p.^a. cioè .2.^a. E così adarai se
 » tido amō ditto etronerai cñ qñta .2.^a .R $\frac{1}{2}$. passa .6. s' .3.^a. la 3.^a .R $\frac{1}{2}$. sira .2.^a. E qñta passara .6. de
 » $\frac{1}{10000}$. la qñta .R $\frac{1}{2}$. sira secōdo che uedi qñ descripto i margine ecosi la qñta al medesimo modo
 » trouata. E qñto che fin qua e ditto se abi aintendere de li nūdi sani.

(5) Vedi sopra, pag. 258, lin. 48—50, e linee 1—7, e margine laterale esterno della presente pa-
 gina 259.

(6) Questo passo del Cataldi è il seguente (TRATTATO DEL MODO BREVISSIMO ¶ Di trouare la Ra-
 dice quadra dell' numeri, ¶ Et Regole da approssimarsi di continuo al vero nelle Radici de' numeri ¶
 non quadrati, con le cause, & inuentioni loro, ¶ Et anco il modo di pigliarne la Radice cuba, ap-
 plicando il tutto ¶ alle OPERATIONI MILITARI, & altre. ¶ Di PIETRO ANTONIO CATALDI Lettore
 delle Scienze Mathematiche nelle Studio di Bologna. ¶ All' Illustrissimo Signore, & Padrone Colen-
 dissimo ¶ FRA LOPOVICO MANICOTTI di Conte, & Camiliario Hierosolimitano, il Gentiluomo di Camera
 del Serenissimo Sig. Duca di Savoia, ¶ & stipendiato dalla Sacra Maestà del Re Catalico. L'11 no-
 uemb. 1604) ¶ Appresso Bartolomeo Cochì. M.DC.XIII. ¶ Con licenza de' Superiori, pag. 12, lin. 1—22):

« *Discorso intorno al Modo di pigliare, ò trouare la Radice quadra prossima delli numeri non quadrati, formando il rotto, che sia più del douere, Et della Approssimatione continua.*

» **P** R O P O S T O poniamo di trouare la radice quadra di 44. Dicendosi ella essere $6\frac{1}{12}$.
 » formando il 12. denominatore del rotto $\frac{1}{12}$, con il doppio del 6. intero, ne seguirà, che
 » à quadrare, ò vogliamo dire à moltiplicare in se stesso detto $6\frac{1}{12}$, cioè $6\frac{2}{3}$, il prodotto sarà
 » più di 44. Perche se 8. differenza di 36. à 44. si parte per il doppio di 6. che ne viene $\frac{2}{3}$, è neces-
 » sario, che ancora à moltiplicare $\frac{2}{3}$. per il doppio di 6. facci 8. quale con il quadrato di 6. (in-
 » tiero detto della radice) fa à punto il 44. Onde di $6\frac{2}{3}$, il quadrato di 6. & il doppio della multi-
 » plicatione, ò rettangolo di 6. in $\frac{2}{3}$, costituiscono il 44. Ma il quadrato di $6\frac{2}{3}$, consta del qua-
 » drato di 6. & del doppio del rettangolo di 6. via $\frac{2}{3}$. Et anco del quadrato di $\frac{2}{3}$, però il 44. è su-
 » perato dal quadrato di $6\frac{2}{3}$. nel quadrato di $\frac{2}{3}$, che è $\frac{4}{9}$. Cioè la $\frac{1}{3}$ quadra propinqua d'un nu-
 » mero proposto, trouata in questo modo, formàdo il denominatore del rotto con il doppio del-
 » l'intero, supera sempre con il suo quadrato il numero proposto in tanto, quanto importa il
 » quadrato del rotto della $\frac{1}{3}$ trouata.

» Et per trouare radice più propinqua, cioè che superi il 44. in manco di $\frac{1}{3}$. Partasi esso $\frac{1}{3}$.
 » superamento, per il doppio della $\frac{1}{3}$ trouata, cioè per 13 $\frac{1}{3}$, che sono $13\frac{2}{3}$, & ne viene $\frac{1}{13\frac{2}{3}}$.
 » cioè $\frac{1}{13\frac{2}{3}}$, & questo si caui dalla $\frac{1}{3}$ trouata, cioè da $6\frac{2}{3}$, che resta $6\frac{1}{3}$, & questo $6\frac{1}{3}$, è $\frac{1}{3}$ di
 » 44. più propinqua al vero incognito, che non è il $6\frac{2}{3}$. Che il suo quadrato eccederà il 44. solo
 » nel quadrato dell' $\frac{1}{3}$, differenza delle due $\frac{1}{3}$ dette, cioè lo eccederà in $\frac{1}{9}$. Perche il qua-
 » drato di $6\frac{2}{3}$ sarà $44\frac{4}{9}$. Et tutto questo si conosce di quì. Perche à partire $\frac{1}{9}$, per 13 $\frac{1}{3}$, ne
 » viene $\frac{1}{9}$. ne segue, che à moltiplicare 13 $\frac{1}{3}$, per $\frac{1}{9}$, facci $\frac{1}{3}$.

(7) Questo passo del Cataldi è il seguente (TRATTATO II DEL MODO BREVISSIMO II Di trouare la Ra-
 dice quadra delli numeri, ecc., pag. 12, lin. 55—56; pag. 13, pag. 14, lin. 1—31):

« Et volendo trouare vn'altra radice più prossima (cioè manco eccedente il vero) che nò è $6\frac{1}{3}$.
 » potremo partire l' $\frac{1}{9}$, in che il quadrato d'esso $6\frac{1}{3}$, eccede il 44. proposto, per il prodotto i

» con $6\frac{19}{30}$, partasi $\frac{1}{900}$	Moltiplichisi in se stesso
109	7561
» cioè con $\frac{5970}{900}$, partasi $\frac{1}{900}$	11940
» ne viene $\frac{5970}{900} = \frac{1}{9}$, che la	79201
» mità è $\frac{1}{18}$, da ca-	79201
» uare da $6\frac{1}{3}$, che resta	138402
» $6\frac{1}{18}$, però la radi-	712809
» ce più ppinqua sarà $6\frac{1}{18}$	554407
» $\frac{554407}{142563600}$, il quadrato della	142563600 0272798401
» quale eccederà il 44. in	44
» $\frac{1}{142563600}$, qua-	5702544
» drato d' $\frac{1}{142563600}$, num.	fa 44
» cauato da $6\frac{1}{18}$, seconda	142563600
» Rl. antecedente.	

d'esso $6\frac{1}{3}$, ouero (che risulta l'istes-
 so) partiremo la mità d' $\frac{1}{18}$, cioè
 $\frac{1}{36}$, per il semplice $6\frac{1}{3}$. Oue-
 ro partiremo l' $\frac{1}{36}$, per il semplice
 $6\frac{1}{3}$, & poi pigliaremo la mità dell'
 auuenimèto, che ne viene $\frac{1}{72}$,
 & questo cauaremo da $6\frac{1}{3}$, che re-
 sta $6\frac{1}{72}$, & questa è più propin-
 qua $\frac{1}{72}$ eccedente di 44. perche
 il suo quadrato eccederà 44. ma solo
 in $\frac{1}{72}$, quadrato d'
 $\frac{1}{72}$, cauato dal $6\frac{1}{3}$, radice
 antecedente; Perche similmente, come
 di sopra si disse, Se à partire $\frac{1}{900}$,
 per il doppio di $6\frac{1}{3}$, ne viene
 $\frac{1}{900}$, ne segue, che à multipli-
 car' il doppio di $6\frac{1}{3}$, via $\frac{1}{900}$,
 facci $\frac{1}{900}$. Ma à moltiplicare via

» $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, vn numero, che sia manco del doppio di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, farà manco di $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$, & però il pro-
 » dotto si potrà canare da $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$. Et come si disse, Se à moltiplicare $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, in se stesso fa $44 \frac{1}{9} \frac{0}{0}$.
 » A moltiplicare $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$ (numero minore di detto $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, in $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$.) in se stesso, sarà man-
 » co di $44 \frac{1}{9} \frac{0}{0}$, & la differenza di questi dui quadrati è il numero, che nasce à moltiplicare
 » $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, differenza d'essi dui numeri, via la somma loro; che $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, & $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, è quan-
 » to il doppio di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, mico $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$. Ma se à moltiplicare $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, via il doppio di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, in
 » fa $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$. A moltiplicare esso $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, via vn numero, che sia minore del doppio di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$,
 » in $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, verrà à far mico d' $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, tanto, quito importa la moltiplicatione d' $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$.
 » in $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, cioè nel quadrato d' $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, però conosciamo, che à moltiplicare $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, via
 » la somma di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, & $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, non farà $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, ma farà tanto manco, quito importa il qua-
 » drato d' $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$. Adunque il quadrato di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, è minore del quadrato di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, in
 » vn numero tale, che equato da $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, resta il quadrato d' $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$. Se dunque il quadrato di
 » $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, è $44 \frac{1}{9} \frac{0}{0}$, cioè $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, più del douere, ne segue, che il quadrato di $6 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, sarà più
 » del douere solo quanto è il quadrato d' $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$.

» **Proposto 496.** da trouarne la radice quadrata eccedente, ella primieramente diremo essere
 » $22 \frac{1}{11}$, il quadrato della quale supera il 496, proposto in $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, quadrato del rotto $\frac{1}{11}$, accò-

» **Di 496.** la prima $\mathcal{B}$ eccedente è $22 \frac{1}{11}$, paginato al 22. intiero della $\mathcal{B}$. Questo
 » il suo quadrato è $496 \frac{9}{121}$, cioè $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, partito p il doppio di $22 \frac{1}{11}$,
 » cioè per $44 \frac{2}{11}$, cioè per $\frac{44}{11} \frac{2}{11}$, cioè

» per $\frac{399}{11}$, ne viene $\frac{9}{2800}$, da cauare dalla prima $\mathcal{B}$ detta $22 \frac{1}{11}$, cioè
 » da $22 \frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{0}{0}$, & resta $22 \frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, per la seconda $\mathcal{B}$ eccedente più propinqua; il quadrato della quale supererà
 » il 496, proposto nel quad. di $\frac{9}{2800}$, (numero in che la seconda $\mathcal{B}$ è superata

» La seconda $\mathcal{B}$ è $22 \frac{1}{11}$	il doppio della seconda	44	2222
5390	radice è 44	5390	5390
4461		5390	5390
22		5390	5390
5390		5390	5390
16071		5390	5390
		5390	5390
64284		5390	5390
4994		5390	5390
11		5390	5390
5390		5390	5390
2234521		5390	5390
44946		5390	5390
14982		5390	5390
24970		5390	5390
29052181		5390	5390
29052100		5390	5390
81		5390	5390
29052100		5390	5390
81		5390	5390
29052100		5390	5390
81		5390	5390
29052100		5390	5390

» **Il suo quad.** è 496 $\frac{9}{121}$, da $22 \frac{1}{11}$, secida $\mathcal{B}$, & il restite sarà la ter-
 » 29052100 za $\mathcal{B}$ più propinqua.

» da, poiche il quadrato di questa terza, che si trouarà, eccederà il 496, nel solo quadrato di
 » $\frac{1}{11} \frac{1}{9} \frac{1}{4} \frac{0}{0}$, numero in che la terza $\mathcal{B}$ è superata dalla antecedente seconda. Pro

» posto 55. da trouarne la $\mathcal{B}$ quadra propinqua eccedente, Diremo ella essere $7 \frac{1}{2}$, il quadrato
 » della quale eccede il 55, in $\frac{1}{9}$, quadrato del rotto $\frac{1}{9}$, quale eccesso $\frac{1}{9}$, partito per il dop-

» pio di detta $\mathcal{B}$, cioè per $44 \frac{2}{11}$, che è $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, cioè $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, ne viene $\frac{9}{2800}$, quale cauato dalla pri-
 » ma $\mathcal{B}$ $7 \frac{1}{2}$, è vogliamo dire $7 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, resta $7 \frac{1}{2} \frac{0}{0}$, & questa

» **Di 55.** la prima $\mathcal{B}$ è $7 \frac{1}{2}$, il suo quadrato supera il 55, proposto, solo nel quadrato di $\frac{1}{9} \frac{0}{0}$, in
 » che la seconda $\mathcal{B}$ è superata dalla prima à lei antecedente.

quad. è $55 \frac{1}{9}$.



SUR L'ÉPOQUE ET L'AUTEUR DU PRÉTENDU XV^e LIVRE
DES ÉLÉMENTS D'EUCLIDE

LETTRE

DE M. TH. H. MARTIN

MEMBRE DE L'INSTITUT

A D. B. BONCOMPAGNI

Rennes, 17 mai 1874.

Monsieur le Prince,

J'ai lu avec un vif intérêt, dans le numéro de novembre 1873 du *Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, un très-bon Mémoire de M. Friedlein sur le mathématicien grec Hypsiclès, et spécialement la partie de ce mémoire concernant ce qu'on appelle vulgairement les livres XIV et XV des *Éléments* d'Euclide. Cette lecture m'a rappelé quelques souvenirs et m'a suggéré quelques réflexions, que je m'empresse de vous communiquer.

Sur ces deux livres j'adhère entièrement aux deux conclusions principales de M. Friedlein, d'après lesquelles: 1^o le prétendu XIV^e livre des *Éléments* d'Euclide n'appartient nullement à cet ouvrage ni à cet illustre géomètre, mais forme à lui seul un opuscule complet, dont l'auteur est probablement Hypsiclès, mathématicien du II^e siècle avant notre ère; 2^o le prétendu XV^e livre est de même étranger aux *Éléments* d'Euclide, et n'est ni d'Euclide ni d'Hypsiclès, mais d'un auteur qui vivait plusieurs siècles après le commencement de l'ère chrétienne.

Je ne vois rien à reprendre dans ces conclusions bien motivées; mais je crois pouvoir y ajouter quelque chose en ce qui concerne le XV^e livre prétendu.

M. Friedlein pense que l'auteur de ce livre doit être du IV^e siècle de notre ère ou du V^e; il ne voit aucun moyen de savoir quel est cet auteur, disciple d'un certain Isidore, ni quel est cet Isidore. Je crois pouvoir prouver que le disciple, auteur de notre opuscule mathématique, est du VI^e siècle, et que le maître est le philosophe néoplatonicien Isidore d'Alexandrie, dont la vie a été écrite par son disciple le philosophe néoplatonicien Damascius. De plus, je crois pouvoir montrer qu'il est siuon certain, du moins probable, que

l'auteur de cet opuscule nommé vulgairement le XV^e livre des *Éléments* d'Euclide est Damascius lui-même. Voici les motifs sur lesquels repose mon opinion.

Damascius de Damas (1) est bien connu comme philosophe néoplatonicien du VI^e siècle de notre ère (2). Mais ce qu'on n'a pas assez remarqué, c'est que, comme presque tous les derniers néoplatoniciens, il était mathématicien en même temps que philosophe. Ces néoplatoniciens prenaient au pied de la lettre le mot attribué à Platon, qu'il fallait être mathématicien pour entrer dans son école. Photius (3) nous apprend que *pour l'arithmétique, pour la géométrie et pour les autres sciences mathématiques*, le maître de Damascius avait été Marinus, successeur de Proclus dans l'école néoplatonicienne d'Athènes, et qu'à Alexandrie le même Damascius avait suivi les leçons d'Ammonius fils d'Hermias, qui, au dire de son élève (4), était très-supérieur à tous ses contemporains pour la philosophie et surtout pour les mathématiques, et qui lui avait interprété d'une part les doctrines platoniciennes, d'autre part les livres astronomiques de Ptolémée. Damascius lui-même avait composé un traité philosophique *Sur le nombre* (5). Ayant écrit une longue biographie d'Isidore son maître, Damascius l'avait dédiée à Théodora, leur élève à tous deux, femme instruite, non-seulement dans la philosophie et dans la littérature, mais aussi en *arithmétique et en géométrie* (6). Quant au philosophe Isidore, Suidas (7) dit qu'il était aussi mathématicien, mais (8) que c'était surtout son frère Ulpien qui excellait dans les mathématiques. Comparant (on ne sait à quel propos) Isidore à la célèbre Hypatie fille du mathématicien Théon, Damascius (9) dit qu'en sa qualité d'homme et de vrai philosophe, Isidore était supérieur à Hypatie, femme et mathématicienne.

(1) *Δαμάσιος* est bien un nom d'homme; c'est *Δαμασκηνός*; qui signifie *habitant de Damas*. Voyez Étienne de Byzance au mot *Δαμασκός*; et Suidas aux mots *Δαμασκηνός* et *Δαμάσιος*.

(2) Voyez surtout Zeller, *Geschichte der griechischen Philosophie*, 2^e éd., III, 2, p. 758-764 (Leipzig, 1868, in-8°); Kopp, Préface de son édition incomplète de l'ouvrage de Damascius *Sur les premiers principes*, pages I-XVI (Francfort sur le Mein, 1826, in-8°), et M. Ruelle, *Le philosophe Damascius, Étude sur sa vie et ses ouvrages, suivie de neuf morceaux inédits* (Extrait de la Revue archéologique, Paris, 1861, 120 pages, in-8°).

(3) *Bibliothèque*. cod. 181, pages 126 b-127 a, éd. Bekker (Berlin, 1824, in-4°).

(4) Dans Photius, *Biblioth.*, cod. 181, page 127 a, lig. 5-10. Comparez cod. 187, page 145 a, lig. 35-40 (même éd.).

(5) Il est cité par Simplicius, *Sur la Physique d'Aristote*, f. 183 b, lig. 46 (Venise, Aldé 1526, in fol.).

(6) Voyez Photius, *Biblioth.*, cod. 181, pages 125 b-126 a (Bekker).

(7) Au mot *Ἰσιδωρος*, article 2.

(8) Au mot *Οὐλιπιανός*, article 4.

(9) Dans Photius, *Biblioth.*, cod. 242, page 346 b, lig. 13-15. (Bekker). Ni en cet endroit ni ailleurs, Damascius ou Photius ne disent qu'Hypatie ait été épouse d'Isidore, comme l'a cru Fabricius, trompé par Suidas (au mot *Ἰπατία*), qui sans doute avait mal lu Damascius. Hypatie a été massacrée en 415, et Isidore vivait au VI^e siècle. Damascius (dans Photius, cod. 242, page 352 b, lig. 6-11) parle de l'épouse d'Isidore; mais il la nomme *Domna*, et ajoute qu'Isidore eut le bonheur de perdre cette méchante femme quelques jours après qu'elle lui eut donné un fils, qu'il appela Proclus.

cienne: ce qui ne signifie pas qu'Isidore ne fût pas mathématicien, mais seulement que la philosophie lui créait un titre de gloire bien plus élevé. Il ne s'était pas acquis moins de gloire comme théurge, thaumaturge et visionnaire. C'était à tous ces titres, très en vogue dans l'école néoplatonicienne depuis le superstitieux Jamblique, que Damascius exaltait son maître Isidore dans une longue biographie en soixante chapitres, pleine de digressions étranges, et dont Photius nous a conservé, en deux endroits de sa *Bibliothèque*, d'abord une brève notice (1), et ensuite des extraits aussi variés que décousus (2). Dans un passage de cette biographie conservé par Photius (3), Damascius, en célébrant la supériorité de son maître dans la divination par les songes, le nomme le *grand Isidore*, ὁ μέγας Ἰσίδωρος. De même Platon (4), et Damascius (5) à son exemple, parlant du philosophe poète de l'école d'Élée, disent: « le grand *Parménide*, Παρμενίδης ὁ μέγας. » On ne connaît pas un seul texte ancien dans lequel soit Platon, soit Aristote, soit aucun philosophe ancien à l'exception de Parménide d'Élée et du néoplatonicien Isidore, ait reçu ainsi le surnom de *Grand*. En lisant l'opuscule qu'on a ajouté comme XV^e livre à la suite des treize livres des *Elements* d'Euclide et du petit traité géométrique d'Hypsiclès, on y voit (6) que l'auteur se pose comme disciple d'un Isidore qu'il désigne en ces termes: Ἰσίδωρος ὁ ὑμείτερος μέγας διδάσκαλος. Ces termes, qu'il faut rapprocher du texte de Damascius sur le *grand Isidore*, doivent évidemment se traduire ainsi: « mon maître le *grand Isidore*. » L'auteur de cet opuscule est donc disciple du seul Isidore qui ait été surnommé le *grand*, c'est-à-dire du maître de Damascius, et par conséquent l'époque de Damascius est aussi celle de notre auteur. Or Damascius, né à Damas vers la fin du V^e siècle, étudia d'abord à Alexandrie la rhétorique, qu'il enseigna lui-même pendant neuf ans; puis il vint à Athènes, où il eut Isidore pour maître de dialectique et Marinus pour maître de mathématiques; il fut exilé par Justinien vers 532, revint de Perse vers 533, en vertu d'un traité entre Justinien et Chosroès, et vécut peut-être encore longtemps après ce court exil (7). Le géomètre ano-

(1) Cod. 181, pages 123—127 (Bekker).

(2) Cod. 232, pages 323—353 (Bekker).

(3) Page 335 b, lig. 23 et suiv.

(4) *Sophiste*, page 237 A.

(5) *Questions sur les premiers principes*, page 36 et page 264, édition de Kopp (Francfort sur le Mein, 1826, in 8°).

(6) Prop. VII, page 745, éd. de Gregory (Oxford, 1793, in fol.).

(7) Voyez Zeller, Kopp et M. Ruelle, et les textes anciens auxquels ils renvoient. C'est une question de savoir si Isidore de Gaza, qui partaga en 532 l'exil de Damascius (Voyez Agathias, II, pages 49 et suiv., éd. de Venise, ou pages 67—68, éd. de Paris, et comparez Suidas au mot Ἰσίδωρος), est le même qu'Isidore, maître de Damascius et successeur de Marinus à la tête de l'école d'Athènes, personnage dont Suidas parle souvent, par exemple aux mots Ἰσίδωρος, Ἰσίδωρος (2^e article), Μαρτίνος, Οὐλπιανός (4^e article), Σαραπίος, Συρανόος, Πρίστρεϊς, Χαλδαίων, etc. Suidas (au mot Συρανόος)

nyme dont nous cherchons l'époque, ayant été condisciple de Damascius près d'Isidore si étrangement surnommé le *grand*, appartient donc, comme Damascius, au VI^e siècle de l'ère chrétienne. Telle est ma première conclusion, que je considère comme certaine.

Maintenant est-il possible de trouver le *nom* de ce géomètre, dont l'opuscule a eu l'honneur de passer pour XV^e livre des *Éléments* d'Euclide? Ici la certitude nous manque; mais nous pouvons nous contenter de la probabilité, à condition de ne pas la présenter comme une certitude. Nous ne connaissons que deux savants anciens qui aient donné à d'autres savants le surnom de *grand*, savoir: Platon, qui a donné ce surnom à Parménide, et le néoplatonicien Damascius, qui l'a donné à son maître Isidore et à Parménide. Il est donc probable que le mathématicien anonyme qui, dans ce petit traité géométrique pen remarquable, parle de son maître le *grand Isidore*, n'est pas seulement un contemporain et condisciple du philosophe néoplatonicien Damascius, mais que c'est Damascius lui-même. En effet, ainsi que nous l'avons vu, Damascius, qui donnait le surnom de *grand* à son maître Isidore, était mathématicien en même temps que philosophe, comme l'avaient été avant lui les néoplatoniciens Porphyre (1), Jamblique (2), Proclus (3) et Marinus, qui tous avaient écrit sur les mathématiques. Marinus qui avait été maître de Damascius pour les mathématiques, nous a laissé, en tête des *Données* d'Euclide (4), une préface, qui, dans l'édition que Gregory a donnée des œuvres d'Euclide, vient précisément à la suite de l'opuscule considéré à tort comme XV^e livre des *Éléments* ou comme II^e livre du petit traité d'Hypsiclès, mais que je crois devoir restituer à Damascius, disciple de Marinus.

Agréez, Monsieur le Prince, avec cette communication qui vous intéressera peut-être, l'assurance de mes sentiments bien dévoués.

TH. II. MARTIN

le dit originaire d'Alexandrie, et il s'appuie sur un passage de Damascius, d'où ce témoignage a disparu dans l'extrait mutilé que Photius en a donné (*Biblioth.*, cod. 242, page 337 b, lig. 20-25): mais on en retrouve l'équivalent dans d'autres passages, par exemple dans celui où Damascius dit qu'Isidore, comme presque tous les Alexandrins, était favorisé de songes divinatoires (ibidem, page 335 b, lig. 23-28), et dans un autre passage où malheureusement le nom d'Isidore est supprimé (p. 341, lig. 2-5). Le *grand Isidore* était donc Alexandrin. C'est pourquoi M. Zeller (*Geschichte der griechischen Philosophie*, III, 2, pages 755-756 et page 764) le distingue d'Isidore de Gaza. Cependant il pourrait être né à Gaza de parents Alexandrins.

(1) Voyez son Commentaire sur les *Harmoniques* de Ptolémée, dans le tome III des *Opera Mathematica* de Wallis, pages 182-235 (Oxford, 1699, in fol.).

(2) Voyez son traité *De la science mathématique en général*, dans les *Anecdota graeca* de Villoison, t. 2, pages 188-225 (Venise, 1781 in 4^e), et son Commentaire sur l'*Arithmétique* de Nicomache, édition grecque-latine de Tennulius (Arnheim, 1668, in 4^e).

(3) Outre son Commentaire sur le 1^{er} livre des *Éléments* d'Euclide, voyez son ouvrage astronomique, où il résume la *Grande composition mathématique* de Ptolémée, et sa paraphrase de l'ouvrage astronomique de Ptolémée en quatre livres.

(4) Pages 453-459 des *Œuvres* d'Euclide, édition de Gregory (Oxford, 1703, in fol.).

EXTRAIT DU *KITÂB AL MOBÂREK*

D'ABU'L WAFÂ AL DJOUEÏNÎ

TRANSCRIT D'APRÈS LE MS. 1912 DU SUPPLÉMENT ARABE DE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE PARIS, ET TRADUIT POUR LA PREMIÈRE FOIS EN FRANÇAIS

PAR ARISTIDE MARRE

Membre de la Société Asiatique de Paris. (1)

Un homme possédait un bien, il en dépense un tiers et un quart, et ce qui lui reste se réduit à vingt drachmes; nous voulons savoir quel était le total de son bien.

Il a dit: Cette question se pose sous diverses formes. Notre premier exemple est pris parmi les hommes, mais au fond il n'y a pas de différence entre cet énoncé et les énoncés suivants: « Un poisson: sa tête forme le tiers de son poids, sa queue le quart, et le restant pèse vingt livres ». — Ou bien: « Un dattier: Un tiers de sa hauteur est dans l'eau, un quart dans la vase, la partie hors de l'eau et de la vase a vingt coudées; quelle est la hauteur du dattier? » — Ou bien encore: « Une étoffe: On en a coupé un tiers pour une chemise et un quart pour des pantalons; le restant a vingt coudées; nous voulons savoir quelle était la longueur de cette pièce d'étoffe ».

De ces divers énoncés le sens est le même, et le procédé consiste en ceci, que nous trouvons le nombre qui a son tiers et son quart, et c'est douze;

(1) L'ouvrage dont nous donnons le présent extrait, écrit en 1570 dans le manuscrit *Supplément Arabe*, n° 1912 de la Bibliothèque nationale de Paris, n'est pas connu des bibliographes arabes, et son auteur *Abu'l Wafâ Al Djoueïni* n'est pas mentionné dans Casiri. Tout ce que l'on peut dire de l'auteur jusqu'à présent, c'est qu'il était Persan, et qu'il appartenait par sa naissance, ou bien au bourg de *Djouein*, dans le territoire de *Serakhs*, ou bien au canton de *Djouein*. Nous lisons dans l'ouvrage intitulé « DICTIONNAIRE GÉOGRAPHIQUE, HISTORIQUE ET LITTÉRAIRE DE LA PERSE » ET DES CONTRÉES ADJACENTES, EXTRAIT DU *MO'DJEM EL-BOULAN* DE YAQOUT, ET COMPLÉTÉ À L'AIDE DE DOCUMENTS ARABES ET PERSANS POUR LA PLUSPART INÉDITS, PAR C. BARRIER DE MEYNIARD, etc. PARIS, etc. M DCCC LXI » (page 180, lig. 16—23; page 181, lig. 1—2) que le canton de *Djouein* est un canton vaste et florissant de la Perse, nommé par les habitants du Khorâçân *Gowîdân*, d'où les Arabes ont formé le nom de *Djouein*. Son chef-lieu est *Azadwâr* sur la frontière occidentale. Cent quatre-vingt neuf bourgs ou villages dépendent du territoire de *Djouein*; ils sont tous contigus les uns aux autres, et leurs jardins bien cultivés se suivent sans interruption. Ce pays a vu naître beaucoup de savants, dont quelques-uns sont cités par M. Barbier de Meynard (DICTIONNAIRE, etc. DE LA PERSE, etc., page 181, lig. 8—30); mais notre Mathématicien n'est point mentionné.

nous en retranchons son tiers et son quart, le reste est cinq, et nous le gardons ; ensuite nous multiplions le douze par le vingt, restant du bien, le produit est deux cent quarante ; nous le divisons par le nombre gardé, cinq ; le résultat de la division est quarante-huit ; et c'est là le total du bien. Il est clair en effet que si nous en retranchons le tiers, qui est seize, et le quart qui est douze, le restant sera vingt (1).

Et si le maître d'un bien y ajoute sa moitié et son dixième, et le fait monter à vingt drachmes, nous désirons savoir quel était ce bien. Nous prenons le nombre qui a sa moitié et son dixième, et c'est dix. Nous y ajoutons sa moitié et son dixième, le résultat est seize, nous le gardons ; ensuite nous multiplions le dix par le vingt, cela fait deux cents, que nous divisons par seize. Le résultat de la division est douze et demi, et c'est là le bien. En effet, si nous y ajoutons sa moitié qui est six et un quart, et son dixième qui est un et un quart, il en résulte au total vingt. Et Dieu sait avec rectitude ; c'est à Lui que nous retournons, en Lui que nous revenons ! (2)

SECONDE QUESTION

Un bien : nous l'augmentons de son tiers et d'une drachme, puis nous retranchons du tout son tiers et une drachme, et alors il ne reste plus rien. Si nous voulons connaître le bien, nous multiplions les dénominateurs des tiers donnés par l'énoncé, et c'est trois par trois, ou neuf, nous en retranchons une unité, et nous divisons par ce nombre la quantité connue provenant des tiers, c'est-à-dire trois. Le résultat de la division est un quart ($\frac{1}{4}$) et un huitième ($\frac{1}{8}$), et c'est là le bien total. — Et, en effet, si nous augmentons cette valeur de son tiers, qui est un huitième ($\frac{1}{8}$) et d'une drachme, il en résulte une drachme et demie ; si nous retranchons de cela son tiers qui est un demi ($\frac{1}{2}$) et une drachme, il ne reste plus rien. (3)

$$(1) \quad x - \left(\frac{x}{3} + \frac{x}{4} \right) = 20$$

$$\begin{aligned} 12x - (4 + 3)x &= 240 \\ 5x &= 240 \\ x &= 48 \end{aligned}$$

$$(2) \quad x + \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{10} \right) = 20$$

$$\begin{aligned} 10x + (5 + 1)x &= 200 \\ 16x &= 200 \\ x &= 12\frac{1}{2}. \end{aligned}$$

$$(3) \quad x + \frac{x}{3} + 1 - \frac{x}{3} - \frac{x}{9} - \frac{1}{3} - 1 = 0$$

$$x - \frac{x}{9} - \frac{1}{3} = 0$$

$$9x - x - 3 = 0$$

$$(9 - 1)x = 3$$

$$x = \frac{3}{9-1} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}.$$

Nous augmentons le bien de son tiers et d'une drachme, puis nous ôtons de cela son cinquième et deux drachmes, il reste trois drachmes. Si nous voulons savoir quel était le bien à l'origine, nous prenons un bien qui ait un tiers et un cinquième, et c'est quinze. Nous l'augmentons de son tiers, et de l'ensemble nous ôtons son cinquième, il reste seize; nous retenons ce nombre; d'autre part nous retranchons de la drachme qui était en plus la fraction de drachme qui était en moins, c'est-à-dire un cinquième, et il reste quatre cinquièmes. Nous les retranchons de deux drachmes retirées du bien, et il reste une drachme et un cinquième. Nous ajoutons cela aux trois drachmes qui restaient du bien, et nous obtenons quatre et un cinquième ($4\frac{1}{5}$). Nous divisons ce nombre par celui que nous avons retenu, c'est-à-dire par seize. Il résulte de la division un quart et un quatre-vingtième ($\frac{1}{4} + \frac{1}{80}$). Nous multiplions ce résultat par le nombre ayant son tiers et son cinquième, c'est-à-dire par quinze, et le produit est trois drachmes et un demi et un quart et un huitième et un demi-huitième. Et c'est là le bien demandé. — Et, en effet, si à ce bien nous ajoutons son tiers, qui est une drachme et un quart et un demi-huitième, nous avons cinq drachmes et un quart. Si nous ajoutons à cela une drachme, il en résulte six drachmes et un quart, et si nous retranchons de cette somme son cinquième qui est une drachme et un quart, le reste est cinq, et si nous retranchons maintenant deux drachmes, le reste final est trois drachmes, comme il était demandé. Dieu le Très-Haut donne l'accord par sa grâce et sa libéralité! (1)

TROISIÈME QUESTION.

Deux hommes ont chacun un bien, si l'on prend les deux cinquièmes ($\frac{2}{5}$) de ce que possède le premier pour l'ajouter au bien du second, et les trois septièmes ($\frac{3}{7}$) de ce que possède le second pour l'ajouter au bien du premier, on obtient deux sommes égales. Voici la question comme elle est posée par celui qui parle : Deux hommes se sont rencontrés à la vente d'une pièce d'étoffe ; l'un d'eux dit à l'autre : donne-moi deux cinquièmes ($\frac{2}{5}$) de ce que tu as ; en l'ajoutant à ce que j'ai, cela fera le prix de l'étoffe ; le second dit au premier : donne-moi trois septièmes ($\frac{3}{7}$) de ce que tu as, en l'ajoutant à ce que j'ai, j'aurai aussi le prix de l'étoffe. — Si nous voulons connaître le bien de cha-

$$(1) \quad \left(x + \frac{x}{5} + 1\right) - \frac{x}{5} - \frac{x}{15} - \frac{1}{5} - 2 = 3$$

$$\left(\frac{20-1}{15}\right)x = 4\frac{1}{5}$$

$$x = 3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2 \times 8}$$

cun de ces deux hommes, nous prenons le dénominateur du cinquième, qui est cinq, et le dénominateur du septième qui est sept, puis nous retirons de ce « cinq » les deux parts qu'il a fallu en prendre, il reste trois, nous le multiplions par l'autre dénominateur sept, et cela donne *vingt-et-un*; et c'est là le bien de l'homme maître des septièmes. De même nous retirons du « sept » la part qui en a été prise, c'est-à-dire « trois », il reste « quatre »; nous le multiplions par le « cinq » et c'est « vingt ». Et c'est là le bien de l'homme maître des cinquièmes. (1)

Et en effet, si le maître des septièmes, c'est-à-dire le possesseur des « vingt » et « un », prend du maître des cinquièmes les deux cinquièmes de ce qu'il possède, c'est-à-dire huit, et qu'il l'ajoute à son bien, il obtient ainsi vingt-neuf; et d'autre part, quand le maître des cinquièmes prend du maître des septièmes les trois septièmes de ce qu'il possède, c'est-à-dire neuf, et qu'il l'ajoute à son bien, qui est vingt, alors il obtient également « vingt-neuf ».

— Et c'est là ce qui était demandé. (2)

Et si la question est modifiée de telle sorte que chacun des deux hommes prend de son compagnon le double (de tout-à-l'heure) pour l'ajouter à son propre bien, et que les deux sommes ainsi obtenues restent encore égales. Alors nous doublons les parties prises de chacun d'eux, et nous retranchons ces nombres doublés du dénominateur de la fraction; ce qui reste nous le multiplions par le dénominateur de l'autre fraction. Les résultats donnent les biens possédés par chacun d'eux. Ainsi, si nous retranchons de *cinq* le double des parties qui en avaient été prises, c'est quatre, le reste est *un*; nous le multiplions

$$(1) \quad y + \frac{2}{5}x = x + \frac{3}{7}y.$$

$$y \left(1 - \frac{3}{7}\right) = x \left(1 - \frac{2}{5}\right)$$

$$\frac{y}{x} = \frac{3}{5} : \frac{4}{7}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{3 \times 7}{5 \times 4}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{21}{20}.$$

$$(2) \quad 20 + \frac{3}{7}21 = 21 + \frac{2}{5}20$$

$$20 + 9 = 21 + 8$$

$$29 = 29.$$

par le sept, le produit est *sept*; et c'est là le bien du maître des septièmes. Ensuite nous retranchons du *sept*, le double des parties qui en avaient été prises, c'est *six*; le reste est *un*; pareillement si nous le multiplions par le cinq le produit est cinq, et c'est là le bien du maître des cinquièmes (1).

Et en effet le maître des septièmes, son bien étant sept, quand il prend du maître des cinquièmes les quatre cinquièmes de ce qu'il possède, et c'est le nombre quatre, et qu'il l'ajoute à son propre bien, il en résulte onze; d'autre part, quand le maître des cinquièmes prend du maître des septièmes les six septièmes de ce qu'il possède, et c'est le nombre six, et qu'il l'ajoute à son propre bien, il en résulte également onze, et c'est là ce qui était demandé (2).

L'état de la question étant tel que pour chacun de ces deux hommes, après le don de l'un à l'autre, une drachme est devenue dix drachmes, si nous voulons savoir combien possédait chacun d'eux, nous résolvons la question en suivant la même marche que précédemment (3).

Ce que chacun d'eux a obtenu, nous le multiplions par le nombre dix et nous divisons le produit par ce que l'on obtient après avoir effectué la prise et le don, et c'est la réponse à la question transformée. Si donc nous multiplions ce qu'avait le maître des cinquièmes dans la question primitive, à sa-

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & y + \frac{4}{5}x = x + \frac{6}{7}y \\
 & y \left(1 - \frac{6}{7}\right) = x \left(1 - \frac{4}{5}\right) \\
 & y \left(\frac{7-6}{7}\right) = x \left(\frac{5-4}{5}\right) \\
 & 5y = 7x \\
 & x = 5 \quad y = 7.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 7 + \frac{4}{5} \cdot 5 = 5 + \frac{6}{7} \cdot 7. \\
 & 7 + 4 = 5 + 6 \\
 & 11 = 11.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & y + \frac{2}{5}x = x + \frac{3}{7}y. \\
 & \frac{y}{x} = \frac{21}{20} \left\{ \begin{array}{l} y = 21 \\ x = 20 \end{array} \right. \\
 & 21 + \frac{2}{5} \cdot 20 = 20 + \frac{3}{7} \cdot 21 \\
 & 29 = 29.
 \end{aligned}$$

Si l'on fait

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{20}{29} \times 10 \\
 y &= \frac{21}{29} \times 10
 \end{aligned}$$

le rapport $\frac{y}{x}$ sera toujours $\frac{21}{20}$, et ces deux nouvelles valeurs formeront encore une solution de la question.

voir vingt, par les dix drachmes de la question changée de forme, et si nous divisons le produit par vingt-neuf, c'est-à-dire par ce à quoi s'était élevé finalement le bien de chacun d'eux, le résultat de la division est six drachmes et vingt-six des vingt-neuf parties d'une drachme; et c'est là le bien du maître des cinquièmes. D'autre part, si nous multiplions le vingt-et-un par dix, et que nous divisons le produit par vingt-neuf, il résulte de cette division sept drachmes et sept des vingt-neuf parties d'une drachme, et c'est là le bien du maître des septièmes (1). Et en effet, quand nous prenons du maître des cinquièmes deux cinquièmes de ce qu'il a, et c'est deux drachmes et vingt-deux des vingt-neuf parties d'une drachme, si nous l'ajoutons au bien du maître des septièmes, c'est-à-dire à sept drachmes et sept des vingt-neuf parties d'une drachme, il en résulte alors dix drachmes. — Et si nous prenons du maître des septièmes, trois septièmes de ce qu'il a, et c'est trois drachmes et trois des vingt-neuf parties d'une drachme, si nous l'ajoutons au bien du maître des cinquièmes, c'est-à-dire à six drachmes et vingt-six des vingt-neuf parties d'une drachme, il en résulte également dix drachmes (2).

$$(1) \quad x = \frac{20}{29} \times 10 = 6 \frac{26}{29}$$

$$y = \frac{21}{29} \times 10 = 7 \frac{7}{29}$$

$$(2) \quad y + \frac{2}{5}x = x + \frac{3}{7}y$$

$$7 \frac{7}{29} + \frac{2}{5} \left(6 \frac{26}{29} \right) = 6 \frac{26}{29} + \frac{3}{7} \left(7 \frac{7}{29} \right)$$

$$7 \frac{7}{29} + 2 \frac{22}{29} = 6 \frac{26}{29} + 3 \frac{3}{29}$$

$$9 \frac{29}{29} = 9 \frac{29}{29}$$

$$10 = 10.$$

$$\frac{y}{x} = \frac{7}{5}$$

$$y = \frac{7}{6} \times 10 = 11 \frac{4}{6}$$

$$x = \frac{5}{6} \times 10 = 8 \frac{2}{6}$$

$$y - \frac{3}{7}y = 11 \frac{4}{6} - 6 \frac{4}{6} = 5$$

$$x - \frac{2}{5}x = 8 \frac{2}{6} - 3 \frac{2}{6} = 5$$

$$x - \frac{3}{7}y = x - \frac{2}{5}x$$

$$y + \frac{2}{5}x = x + \frac{3}{7}y.$$

Ensuite dans cette seconde question, quand nous multiplions le nombre cinq, qui était le bien du maître des cinquièmes, par dix drachmes, le produit est cinquante; si nous le divisons par six, c'est-à-dire par ce qui arrive après la prise et le don, il en résulte huit drachmes et deux *danek* (sixième du drachme), et c'est là le bien du maître des cinquièmes; d'autre part si nous multiplions le sept, qui était le bien du maître des septièmes, par dix, le produit est soixante-dix, si nous le divisons par six, le résultat de la division est onze drachmes et quatre *danek*, et c'est là le bien du maître des septièmes. Et en effet, quand nous prenons du maître des cinquièmes, deux cinquièmes de ce qu'il a, c'est-à-dire trois drachmes et deux *danek*, le reste est cinq drachmes; si nous ajoutons ce qui reste du bien du maître des septièmes quand on lui en a pris les trois septièmes, c'est-à-dire cinq drachmes, on obtient dix drachmes. De même si nous ajoutons ce qui a été pris du bien du maître des septièmes, c'est-à-dire six drachmes quatre *danek*, avec ce qui a été pris du bien du maître des cinquièmes, c'est-à-dire trois drachmes et deux *danek*, le résultat obtenu est également dix drachmes, et c'est là ce qui était demandé.

Dieu sait ! Les deux questions, la quatrième et la cinquième, viendront plus tard. Salut ! (1)

$$8 \frac{2}{6} - 3 \frac{2}{6} = 5$$

$$11 \frac{4}{6} - 6 \frac{4}{6} = 5.$$

(1) La quatrième et la cinquième question ne sont pas venues jusqu'à nous et n'y viendront peut-être jamais, car jusqu'à ce jour toutes nos recherches bibliographiques ont été sans résultat, pour trouver la moindre mention de l'ouvrage et de l'auteur, en dehors de ce mince fragment, copié et inséré en l'an 979 de l'hégire (ou 1572 de notre ère) dans le Recueil facitice coté sous le n° 1912 du *Supplément arabe* de la Bibliothèque Nationale de Paris, et intitulé le *Guide du Kiateb*. Il est fort possible même que la qualification de *Kitâb al mabdrek* ne soit pas le véritable titre de l'ouvrage; quant au nom de l'auteur, il est indubitablement *Abou'lwafa al Djou'ni ou Djoucini*, et non pas *Abou'lwafa Al Bouzjdâni* (Mohammed ben Mohammed ben Yahia ben Ismaïl ben Atabhas Abou'lwafa, vulgô dicitur : Albouzjdâni), le célèbre mathématicien né en 639 de J. C. à Bouzjdân (Perse), avec lequel on pourrait être porté tout d'abord à le confondre.

نصل

بما ذكر ابا الوفا الهويني في كتاب المبارك

رجل كان معه مال اففق ثلثه وربعه و صار الباقي معه عشرين درهماً و اردنا ان نعرف جملة المال . قال هذ مسالة يسأل عنها بالفاظ مختلفة وهي مثل اوله بين الناس فانه لا فرق بين هذا القول وبين قول السائل . سكة راسها ثلثها و ذنبها ربعها و الباقي منها عشرون رطلاً و مثل قول القايل نخله ثلثها في الما و ربعها في الطين و الخارج من الما و الطين عشرون دراعاً كم كان طول النخالة او مثل قوله ثوب قطع من ثلثه قميص و من ربعه شراويل و بقي عشرون ذراعاً و اردنا ان نعرف طول الثوب .

فالمنى في ذلك واحد الوجه فيه ان نؤخذ عدد له ثلث و ربع وهو اثنا عشر فنسقط ثلثها و ربعها صار الباقي خمسة حفظنا ها ثم ضربنا الاثنا عشر في العشرين الباقي من المال فكون مايتين و اربعين و قسمنا ها علي ما حفظناه و هو خمسة خرج من القسم ثمانية و اربعين و هو المال فا ظاهر انا اذا اسقطنا ثلثه و هو ستة عشر و ربعه و هو اثنا عشر ان الباقي منه يكون ٢٠ و ان كان صاحب المال اضاف الى ماله نصفه و عشرة فصار عشرين و اردنا نعرف كم كان جملة المال خذنا مال اله نصف و عشر و هو عشرة و اضفنا اليه نصفه و عشرة فيصير ستة عشر حفظنا ها ثم ضربنا العشرة في العشرين فكان مايتين و قسمنا ها علي ١٠٠ فخرج من القسمة اثنا عشر و نصف و هو المال و ذلك انا اذا اضفنا اليه نصفه و هو ستة و ربع و عشرة و هو واحد و ربع صارت الجملة عشرين و الله علم بالصواب و اليه المرجع و المآب

المسئلة الثانية

مال زدنا عليه ثلثه و درهم ثم نقصنا من اجتمع ثلثه و درهما فلم يبقا شئ من المال فاذا اردنا ان نعرف المال ضربنا مخرج الثلث و هو ثلاثة في ثلاثة فكان تسعة اسقطنا منها واحد و قسمنا عليها مخرج الثلث و هو ثلاثة فخرج من القسمة ربع و ثمن و هو جملة المال و ذلك انما ندى زدنا عليه ثلثه و هو ثمن و درهما صار درهما و نصفاً و اذا انتقصا منه ثلث و هو نصف و درهما لم يبق منه شئ

فان زدنا علي المال ثلثه و درهما و نقصنا منه خمسة و درهمن بقي ثلاثة دراهم و اردنا ان نعلم اصل المال اخذنا مالاثلث و ثلث و خمس و هو خمسة عشر و زدنا عليه ثلثه و نقصنا مااجتمع خمسة فيبقى ستة عشر حفظناها ثم نقصنا من الدرهم الذي نأخذ الكسر الذي نقص و هو خمسة فيبقى أربعة اناسي نقصناها من الدرهمين الفائضين فبقى درهم و خمس فذلك علي الثلاثة الدراهم الباقية فصارت أربعة و خمسا تسفناها علي ما حفظناه و هو ستة عشر فخرج من القسمة ربع و ثمن عشر ضربناه في مخرج الثلث و الخمس و هو خمسة عشر فكان ثلاثة دراهم و نصفاً و رباعاً و نصف ثلثا و هو المال المطلوب و ذلك انتمى فذلكا عليه ثلثه و هو درهم و ربع و نصف ثمن كان خمسة دراهم و ربما فاذا زدنا عليها درهما صارت ستة دراهم و ربما فاذا انقصنا منها خمسا و هو درهم و ربع كان الباقي خمسة و اذا انقصنا منها درهمن كان الباقي ثلاثة دراهم و هو مثل المطلوب و الله تعالى الموفق بهذه بحله و كرامته

المسألة الثالثة

رجلان معهما ملان اخذ من احدها خمسا ما معه و دفع الى الثاني و اخذ من الثاني ثلاثة اسباع ما كان معه و دفع الى الاول و تساوبا و هذ المسألة مثل قول القائل رجلان اتقيا علي ثوب يباع فقال احد هما الاخران اعطيني خمسا ما مملك اضفه الى ما معي كان بقي ثمن الثوب فقال الثاني للاولان اعطيني ثلاثة اسباع ما مملك اضفه ما معي كان معي ثمن الثوب فاذا اردنا ان نعرف المائين اخذنا مخرج الخمس و هو خمسة و مخرج السبع و هو سبعة ثم اخرجنا من مخرج الخمس و هو خمسة الجزوين الماخوذين منه فبقى ثلاثة ضربناها في مخرج السبع و هو بعة فكان احد و عشرين و هو ما كان مع صاحب السبع ثم اخرجنا من مخرج السبع الاخر التي اخذت منه و هي ثلاثة فبقى أربعة ضربناها في مخرج الخمس فكان عشرين و هو ما كان مع صاحب الخمس و ذلك ان صاحب السبع و هو احد عشرين متى اخذ من صاحب الخمس ما معه و هو ثمانية و اضافته الى ما معه صار معه تسعة و عشرين و متى اخذ صاحب الخمس من صاحب السبع ثلاثة اسباع ما معه و هي تسعة اضافته الى ما معه و هو عشرون صار ايضا تسعة و عشرون و هذا كان مطلوبه *

فان كان المالة علي حالها الان كل واحد منها لما اخذ من صاحبه ما اخذ واصله الى
 ما بقى معه صار بعد ذلك ما معها متساويين اضفنا الاجزا الماخوذة من كل واحد منها و
 اسقطنا ما اضفنا من مخرج الكسر و ما بقى ضربنا في مخرج الكسر والاخر فحصل ما
 مع كل واحد منها الاتري انا اذا اسقطنا من الخمسة ضعف الاجزا الماخوذة منه وجو اربعة
 كان الباقي واحد تقصيره في السبعة فيكون سبعة وهو ما كان مع صاحب السبع ثم اسقطنا من
 السبعة ضعف الاجزا التي اخذت منه و هو ستة بقى منها واحد ايضا فاذا ضرب في خمسة كان
 خمسة و هي ما كان مع صاحب الخمس وذلك ان صاحب خمسة كان خمسة السبع و هو
 سبع متى اخذ من صاحب الخمس اربع اخاص ما معه و هو اربع و اضافته الى ما معه
 صار معه احد عشر و متى اخذ صاحب الخمس من صاحب السبع ست اسباع ما معه و
 هو ست اضافته الى ما معه و هو خمسة صار ايضا احد عشر و هذا كان المطلوب
 فان كانت المالة علي حالها الا ان كل واحد منها لما اعطى واحد صار معه عشرة دراهم
 ولذا ان نعرف كم مع كل واحد منها حسبنا المالة بالطريق الذي ذكرنا فها حصل
 كل واحد منها ضربناه في العشرة و قسمنا ه علي ما نحصل معها بعد الاخذ والاعطا
 فيكون جواب المالة الاتري انا اذا ضربنا ما حصل مع صاحب الخمس في المالة الاولى
 و هو عشرون في العشرة الاتري دراهم و قسمنا علي تسعة وعشرين و هو الذي حصل مع
 كل واحد منها صار الخارج من القسم ستة دراهم و ستة وعشرين جزوا من تسعة
 وعشرين جزا من درهم و هو الذي كان مع صاحب الخمس و اذا ضربنا الاحد وعشرين
 في عشرة و قسمنا ها خرج من الضرب علي تسعة وعشرين خرج من القسمة سبعة
 دراهم وسبعة اجزا من تسعة وعشرين جزوا من درهم و هو الذي كان مع صاحب السبع
 وذلك متى اخذنا من صاحب الخمس خمس ما معه و هو درهمان واثنان و عشرون
 جزوا من تسعة وعشرين جزوا من واحد واصله الى صاحب السبع و هو سبع دراهم
 وسبعة اجزا من تسعة وعشرين جزوا من درهم صار معه عشر دراهم و اذا اخذنا من
 صاحب السبع ثلاثة اسباع ما معه و هو ثلاثة دراهم و ثلاثة اجزا من تسعة وعشرين
 جزوا من درهم اضفنا ها الى ما مع صاحب الخمس و هو ستة دراهم و ستة وعشرين
 اجزا من تسعة وعشرين جزوا من درهم كان ذلك ايضا عشر دراهم *
 فاما في المسالة الثانية فانا متى ضربنا الخمسة التي هي مع صاحب الخمس في عشرة
 دراهم كان ذلك خمسين فاذا قسمنا ها علي ستة و هو ما حصل معها بعد الاخذ والاعطا

كان ثمانية دراهم و دانقين و هو ما كان مع صاحب الخمس و اذا ضربنا السبعة التي كانت مع صاحب السبع في عشرة كان ذلك سبعين فانا قسمنا ها علي ستة خرج من القسم احد عشر درهما و اربعة دنانق و هو ما كان مع صاحب السبع و ذلك انا متى اخذنا من صاحب الخمس خمسين ما معه و هو ثلاثة دراهم و دانقان صار الباقي معه خمسة دراهم فاذا اضفنا اليها ثلاثة اسباع ما مع صاحب السبع و هي خمسة دراهم صار معه عشرة درهم و اذا اضفنا الي ما بقي مع صاحب السبع و هو ستة دراهم و اربعة دنانق ما اخذناه من صاحب الخمس و هو ثلاثة دراهم و دانقان صار ايضا معه عشرة دراهم و هذا كان المطلوب و الله اعلم و المستان الرابعة و الخامسة تاتي فيما بعد و السلام .

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ANDRÉ (C.) e RAYET (G.) — L'ASTRONOMIE PRATIQUE ET LES OBSERVATOIRES EN EUROPE ET EN AMÉRIQUE, DEPUIS LE MILIEU DU XVIII^e SIÈCLE JUSQU'À NOS JOURS; PAR C. ANDRÉ, G. RAYET, ASTRONOMES ADJOINTS DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS. — PREMIÈRE PARTIE. ANGLETERRE. — PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMERIE-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. (Tous droits réservés.) In 18^e, di 190 (x e 180) pagine, nella seconda delle quali (lin. 1—2) si legge: « GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. »

ANDRÉ (Ph.) — EXERCICES D'ARITHMÉTIQUE (PROBLÈMES ET THÉORÈMES) ÉNONCÉS ET SOLUTIONS DÉVELOPPÉES DES QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES DEUX OUVRAGES D'ARITHMÉTIQUE A L'USAGE DES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION DES ASPIRANTS AU BACCALAURÉAT ÈS SCIENCES ET AUCES DIVERSES ÉCOLES DU GOUVERNEMENT PAR M. Ph. ANDRÉ. PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE DE F.-E. ANDRÉ-GEORGES SUCCESSION DE MADAME VEUVE THIÉRIOT 15, Rue Séguier, 15 — 1873 Tous droits réservés. In 8^e, di 355 pagine (1^a—3^a non numerate, 3^a—357^a numerate 1—355), nella seconda delle quali (lin. 47) si legge: « Wassy. — Typ. et Lith. de J. GUILLEMIN », ed una tavola.

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. SECHSTE REIHE. HERAUSGEGEBEN VON BERLIN VON J. C. POGGENDORFF. ERSTER BAND. NEBST ACHT FIGURENTAFELN. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIVS BARTH. In 8^e

— BAND CLII. STÜCK 4. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT SIEBEN UND ZWANZIGSTEN BANDES VIERTES STÜCK. 1874. N.^o 4. (Geschlossen am 14. Mai 1874.)

- I. Theorie der Influenzmaschine, von W. Veitmann zu Holmstein, pag. 513—530.
- II. Experimentelle Bestimmung der Dielektricitätsconstanten von Isolatoren, von Ludwig Boltzmann in Wien. (Schluss von S. 506.), pag. 531—572.
- III. Vorläufige Forschungen zur Ermittlung der Verhältnisse zwischen den Dichtigkeits- und Elastizitäts-Veränderungen der Gase bei Drucken unterhalb einer Atmosphäre, von F. A. Siljeström. (Schluss von S. 482.), pag. 573—603.
- IV. Ueber eine Variation der Sonnenstrahlung, zur Bestimmung der isothermen Flächen in Kristallen, von Dr. F. C. Röntgen, Privatdocent für Physik an der Universität Strassburg, pag. 603—608.
- V. Ueber die elektromagnetische Kraft des Palladiums in den Gasen, von Prof. Emil Villori in Bologna. (Auszug aus den Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Ser. III, T. II, übersetzt von A. Brumatti, Zeitsch. d. phys. Inst. in Wien), pag. 609—619.
- VI. Ueber einen Apparat zum Erweise der Fortpflanzung des Schalls in Gasen, von Hrn. A. Terguon, Prof. an d. Facultät d. Wissenschaften zu Lille. (Übersandt vom Hrn. Verf. aus d. Mém. de la Sec. des Sciences etc. de Lille, 1873, Ser. III, Vol. XIII), pag. 620—624.
- VII. Ueber das von Übergangsgasenem Koll reflectirte Licht, von Dr. Richard Wiedemann. (Aus dem Bericht. d. Kgl. Sachs. Gesellsch. 1873, vom Hrn. Verfasser übersandt.), pag. 625—628.
- VIII. Apparat zur geführten Erzeugung und Verbrennung von Knallgas, von A. Gawalovskij, Technischem Chemiker in Moskau bei Prag, pag. 628—629.
- IX. Selbstwirkender Auslassapparat, von A. Gawalovskij, pag. 630.
- X. Exsiccator zur Entwässerung im luftverdünnten Raume, ohne Anwendung der Luftpumpe, von A. Gawalovskij, pag. 631—632.
- XI. Filtration mit Druck von A. Gawalovskij, pag. 632—633.
- XII. Ueber die Entstellungswerte der Kundzeichen, von Dr. F. Dvordák. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Sitzungsber. d. Wiener Akademie Bd. LXVIII.), pag. 634—639.
- XIII. Ueber ein von Hrn. Siemens construirtes Capillär-Galvanoskop. (Aus d. Monatsbericht. d. Akademie 1874 Febr.), pag. 639—641.
- XIV. Der absolute Nullpunkt der Wärme, von Professor Kopp in Soret, pag. 642—643.
- XV. Bemerkung über Zellner's „Photometrische Untersuchungen usw.“ Leipzig 1868 '1, von Dr. Atr. J. W. von Berg, pag. 644.

— ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. SECHSTE REIHE HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN VON J. C. POGGENDORFF. ZWEITER BAND. NEBST VIER FIGURENTAFELN. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIVS BARTH. In 8^e

— BAND CLII. STÜCK 1. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT ACHT UND ZWANZIGSTEN BANDES ZWÖLFTES STÜCK. 1874. N.^o 3. (Geschlossen am 19. Juni 1874.)

- II. Ueber directe und indirecte Bestimmung der Pole an Magneten, von Th. Petruschewsky, Professor der Physik an der Universität in Petersburg, pag. 48—58.
- III. Ein einfaches Gesetz für die Entwicklung und die Gruppierung der Kristallisationen, von Dr. Gustav Jungmann in Perleberg, pag. 68—95.
- IV. Ueber den Widerstand der Luft gegen Planchetten, die in normaler Richtung gegen ihre Ebene bewegt werden, von G. Hagen, pag. 95—104.

- V. *Ueber ein aus der Hamilton'schen Theorie der Bewegung hervorgehendes mechanisches Princip*; von J. J. Müller, Professor am Polytechnikum in Zürich, pag. 103—131.
 VI. *Ueber die bisherigen und eines neuen Thermometer*, von H. Laspères in Aachen, pag. 132—151.
 VIII. *Ueber die Einstellung des Föhrenrohrs in ein Thermometer und über dessen Anwendung zur Bestimmung der absoluten Anzahl von Schwingungen*; von Hrn. A. Targuier, (Mittheilung vom Hrn. Verf. aus d. *Compt. rend. T. LXXVIII*, p. 129), pag. 152—162.
 IX. *Ueber einen einfachen Apparat zur Erzeugung von Oesen durch Elektricität von hoher Spannung* von Prof. Arthur H. Wiegand, *Lehrer. Journ. of Science etc. Ser. III, Vol. IV*, p. 263, pag. 163—166.
 X. *Spektroskop mit fluorescirendem Ocular*, von J. L. Surst, (*Arch. d. sciences phys. etc.*, 1874), pag. 167—171.
 XI. *Ueber die Umwandlung des gewöhnlichen Phosphors in amorphes durch Einwirkung der Elektricität*, pag. 171—173.
 XII. *Blitz-Spectra*; von Th. Boh, pag. 173—176.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, REGNAULT, WURTZ, AVEC LA COLLABORATION DE M. BERTIN, CINQUIÈME SÉRIE. — TOME II. PARIS, G. MASSON, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, Place de l'École de Médecine, 17. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. 1874.

— MAI 1874.

RECHERCHES SUR L'ÉLECTRICITÉ PRODUITE DANS LES ACTIONS MÉCANIQUES; PAR M. L. JOULIN, pag. 5—76.

— JUIN 1874.

MÉTALE DE LA FORCE CHIMIQUE CONTENUE DANS LA LUMIÈRE DU SOLEIL; PAR M. Eugène MARCHAND, pag. 160—164.

ÉTUDES SUR LES PROPRIÉTÉS DES CORPS RÉFRACTIBLES; PAR M. F.-A. ABEL, pag. 170—192.

DEMONSTRATION NOUVELLE DU PRINCIPE D'ACROSTICISME; PAR M. GEORGES SIRE, Docteur en sciences, pag. 251—255.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE. PUBLIÉES SOUS LES ASPECTS DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, PAR UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAÎTRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE, DEUXIÈME SÉRIE, TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 4°.

— N° 3.

THÉORIE DES PHÉNOMÈNES CAPILLAIRES OBSERVÉS AU CONTACT DE DEUX LIQUIDES, PAR M. J. MOUTIER, pag. 81—85 (*Suite*).

EXPOSITION ANALYTIQUE DE LA THÉORIE DES ACIDES; PAR M. Ch. BRISSE, RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, pag. 87—112 (*Continua*).

— N° 4.

EXPOSITION ANALYTIQUE DE LA THÉORIE DES SURFACES, PAR M. Ch. BRISSE, RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, pag. 113—144 (*Suite*).

— N° 5.

EXPOSITION ANALYTIQUE DE LA THÉORIE DES SURFACES; PAR M. Ch. BRISSE, RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ (*suite et fin*), pag. 145—146.

NOTE SUR LE CALCUL DES ACCELERATIONS DES CORPS GLOBES DANS LE MOUVEMENT D'UN POINT SUR UNE COURBE GÉNÉRIQUE, PAR M. BOUQUET, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS, pag. 147—150.

ÉTUDE DE L'ACCELERATION DANS LE DÉPLACEMENT D'UN SYSTÈME DE FORME VARIABLE, PAR M. DURANDE, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES, pag. 151—154.

NUMÉRIQUE DES CLASSES DE FORMES QUADRATIQUES POUR UN DÉTERMINANT DONNÉ, PAR LE P. PÉPIN, pag. 165—184 (*Continua*).

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, RÉDIGÉ PAR MM. GERON, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET Ch. BRISSE, ANCIEN ELÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERON ET TERQUEM, ET CONTINUÉE PAR MM. GERON, PROUHET ET BOURGET, PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55. 1874. In 8°.

— MAI 1874.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT EN SÉRIE DE SÉRIE DE SÉRIE, AU MOYEN DE LA FORMULE DE MACLAURIN; PAR M. CHEVILLIET, Professeur à la Faculté des Sciences de Besançon, pag. 209—212.

PROBLÈME DE BUTERFUS; PAR M. A. PICART, pag. 212—219.

EXPOSITION DE LA MÉTHODE DES ÉQUATIONS (suite, voir même tome, p. 159); PAR M. G. BELLAVITIS, Traduit de l'Italien par M. LAIRANT, capitaine de Génie, pag. 220—226.

BIBLIOGRAPHIE ÉTRANGÈRE. — BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, pubblicato da B. Boncompagni, socio ordinario dell'Accademia pontificia de' Nuovi Lincei, socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, della R. Accademia delle Scienze di Torino, e di Scienze, Lettere ed Arti di Modena, e socio onorario della R. Accademia delle Scienze di Berlino (MAY-AOÛT 1873), pag. 226—238.

SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 238—256. — Question 37 (*voir 1^{re} série*, t. I, p. 325); PAR M. H. BROCARD, Capitaine du Génie à Bône (ALGER), pag. 238—240. — Question

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. I. VII. (Gennaio 1874).

- 855 (voir 2^e série, t. VII, p. 189); PAR M. LAUNOV, *Mattes auxiliaire au lycée de Lille*, (MOBES), pag. 240—244. — *Question 1012* (voir 2^e série, t. IX, p. 480); PAR M. MORET-BLANC, pag. 244—247. — *Question 1101* (voir 2^e série, t. XI, p. 527); PAR M. POUJADE, *Professeur au lycée de Nice*, (BOUVEREY), pag. 247—249. — *Note relative à cette question*, pag. 249, *Annuaire* (lin. 29). — (G.) a. — *Solution de la même question*; PAR M. CHARLES BRISSE, pag. 249—250. — *Note*, pag. 250. — *Question 1117* (voir 2^e série, t. XII, p. 325); PAR M. FREDERIC DUBOIS, *Elève du lycée de Montion*, (CORPENTON, professeur au collège Stanislas), pag. 250—253. — *Note du Rédacteur*, pag. 253—256. — *Note du Rédacteur*, pag. 256.
- ACCIPIATION, pag. 256.
- JUIN 1874.
- EXPOSITION DE LA MÉTHODE DES ÉQUIPOLLENCES (6a, voir même tome, p. 220); PAR M. G. BELLAVITIS, (Trattato di Geometria per M. LAZANT, capitaine du Génie), pag. 257—265.
- POTETS ET DIVERGENTES DES SURFACES DE SECOND ORDRE; PAR M. CLOISIER, *Professeur au lycée d'Auch*, pag. 266—269.
- NOUVELLE DÉMONSTRATION DU THÉORÈME DE TAYLOR; PAR M. LE D^r JULES KOENIG, à l'Université de Penth, pag. 270—272.
- SCRUTIN TRIGONOMETRIQUE RELATIF À LA THÉORIE DES ENVELOPPES PAR M. H. LAURENT, pag. 272—278.
- NOTE SUR LA MÉTHODE D'ÉLIMINATION DE RESOURT; PAR M. L. PAINVIN, pag. 278—285.
- COMBINAISSONS COMPLÈTES; PAR M. G. H. NIENIEWGLOWSKI, *Professeur de Mathématiques à Paris*, pag. 285—289.
- LES PROBLÈMES D'ALGÈBRE INOUDÉTERMINÉE RELATIF AU TITRE DE LAUREAT; PAR M. CHARLES CHADANEU, pag. 289—292.
- *Note du Rédacteur*, pag. 292, *Annuaire* (lin. 16) et (G.) a.
- CORRESPONDANCE, pag. 292—294. — *Extrait d'une Lettre de M. Moret-Blanc*, pag. 292—293. — *Harkema Sur la question 919* (2^e série, t. X, p. 42). — *Bourquet Solution simplifiée de la question 1018* (même tome, p. 201).
- SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELES ANNALES, pag. 294—303. — *Question 1028* (voir 2^e série, t. XI, p. 336); PAR M. A. PELLISSIER, pag. 294—295. — *Note*, pag. 295. — *Question 1119* (voir 2^e série, t. XII, p. 527); PAR M. G. MOREAU, *Captaine d'Artillerie*, (ABEL TRANDON), pag. 296—297. — *Note*, pag. 297. — *Question 1121* (voir 2^e série, t. XII, p. 528); PAR M. ALFRED ROUSSET, (A. DE SAINT-GERMAIN), pag. 297—300. — *Note* (t. XII, p. 529, *Annuaire* (lin. 28) et (G.) a. — *Note du Rédacteur*, pag. 300, *Annuaire* (lin. 31) et (G.) a. — *Question 1121* (voir 2^e série, t. XII, p. 336); PAR M. F. GIVÉLET, *Elève du lycée de Reims* (classe de M. Niewngowski), pag. 301—302. — *Note du Rédacteur*, pag. 302—303. *Article Annuaire* (lin. 302, lin. 11) et (G.) a.
- QUESTIONS, pag. 303—304. — (1142) (DEWIL), pag. 303. — (1143) (LAZANT), pag. 303. — (1144) (CATALAN), pag. 303. — (1145) (FAURE), pag. 304. — (1146) (FAURE), pag. 304. — (1147) (HARKEMA), pag. 304.
- ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA. — ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA DIRETTI DA F. BRIOSCHI e L. CREMONA, in continuazione di quelli già pubblicati dal prof. TURLITINI. SERIE II.^a — TOMO VI.^a MILANO. G. BERNARDONI EDITORE-TIPOGRAFO. IN 4.^a
- Fascicolo 2.^o (Maggio 1874).
- Sulla nuova Geometria proiettiva (del prof. ERNESTO OTTAVIO, a Torino), pag. 89—100 (*Continuazione e fine*).
- Sopra l'equazione di equilibrio dei corpi solidi (Memoria del prof. ENRICO BETTI, a Pisa), pag. 101—111. Sopra le serie di funzioni sferiche (del prof. ULISSE DIPIA, a Pisa), pag. 112—140 (*Serie continuata*).
- Ueber die Darstellung der unären quadratischen Formen durch Quadrate (von Dr. B. IOLT, in Wien), pag. 141—144. Extraits de deux lettres à Mr. Cremona (par Mr. J. BICHOFF, professeur à l'École polytechnique de Munich), pag. 144—147.
- Osservazioni Arithmetiche (auctor E. B. CHRISTOFFEL, prof. Argentaria), pag. 148—152.
- Alfred Clebsch e i suoi lavori scientifici. AGGIUNTO STORICO-CRITICO (PER CURA DI ALCUNE DE' SUOI AMICI). (Del I. VII del *Mathem. Annalen*), pag. 152—176. (*Continuata*).
- ANNUARIO. — ANNUARIO SCIENTIFICO ED INDUSTRIALE FONDATA DA F. CRISPIGNI, L. TREVELLINI ED E. TRIVEX COMPILATO DAI PROFESSORI G. V. SCHIAPARELLI, G. CELORIA, F. DENZA, R. FERRINI, F. DELPINO, L. GABBA, C. L. ROVIDA, A. TURATI, G. GRATTAROLA, L. FIGORINI, G. SACHERI, S. CARCIA, A. CLAVARINO, A. GALANTI, G. MALLATTI, G. VIMERCATI, ecc. Anno Decimo. — 1873. MILANO FRATELLI TRIVEX, EDITORI DELLA BIBLIOTECA UTILE 1874. In 8.^a Parte I. BIBLIOTECA UTILE 1874 193. ANNUARIO SCIENTIFICO ED INDUSTRIALE ANNO X Parte I, di 388 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a, 32.^a, 143.^a, 180.^a, 270.^a, 342.^a, 378.^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 2—47, 49—108, 110—175, 177—265, 267—338, 340—373, 375—384.
- I. — ASTRONOMIA DI GIOVANNI CELORIA Osservazioni all'Osservatorio Reale di Milano, pag. 1—47. — I. *Trois di Pape sulle macchie solari*, pag. 1—11. — II. *Diametro del Sole*, pag. 11—15. — III. *Elissi solari*, pag. 15—17. — IV. *Cataloghi stellari*, pag. 17—18. — V. *Il giorno 8 dicembre 1874 ed il passaggio di Venere sul disco del sole*, pag. 18—26. — VI. *Proteus*, pag. 26—27. — VII. *Mercurio*, pag. 28—31. — VIII. *Determinazione novella della latitudine del R. Osservatorio di Capodimonte*, pag. 31—34. — IX. *I precursori di Capricorno nell'antichità*, pag. 34—39. — X. *I piccoli pianeti*, pag. 39—41. — XI. *Comete osservate durante il 1873*, pag. 41—47. — CORRETTA I, 1873, pag. 41—43. — CORRETTA II, 1873, pag. 43. — CORRETTA III, 1873, pag. 43—44. — CORRETTA IV, 1873, pag. 44—45. — CORRETTA V, 1873, pag. 45—46. — CORRETTA VI, 1873, pag. 45—47.
- II. — FISICA DEL DOTTOR RINALDO FERRINI Professore di Fisica all'Istituto Tecnico di Milano e di Fisica tecnologica nell'Istituto Tecnico Superiore, pag. 48—108. — I. *Nuove considerazioni di illuminazione elettrica*, pag. 48—49. — II. *Elettricità della luce*, pag. 50—55. — III. *Ricerche sull'azione fisiologica della luce*, pag. 56—57. — IV. *Fotografie al bicromato*, pag. 58—60. — V. *Nuovo getto idrocarburo adoperabile come combustibile e per l'illuminazione*, pag. 60—61. — VI. *Pireometro Cichazzi*, pag. 61—62. — VII. *Pireometro acustico Meyer*, pag. 62—67. — VIII. *Il piroua Kalar*, pag. 68—72. — IX. *Il Microscopo*, pag. 69—71. — X. *Il Telefono*, pag. 71—72. — XI. *Esposizioni prodotte da suoni acuti*, pag. 72—73. — XII. *Biografici della Casa di Bisparto di Bolagat*, pag. 73—75. — XIII. *La termoelettricità secondo i principii della termodinamica*, pag. 75—81. — I. *Potere termoelettrico*, pag. 75—78. — II. *Diagramma di Thomson*, pag. 78—79. — 3. *Profili termici*, pag. 78. — 4. *Misura della forza elettromotrice*, pag. 79. — 5. *Formazione di Comina*, pag. 79—81. — 6. *Figura delle linee termoelettriche*, pag. 81—82. — 7. *Dati numerici per def-*

are le linee termoelettriche, pag. 82. — 8. Formole espressive del potere termoelettrico e la forza elettromotrice, pag. 82-83. — 9. Particolarità della linea del ferro, pag. 83. — 10. La pila termoelettrica del punto di vista termodinamico, pag. 83-85. — 11. Calore specifico dell'elettricità nei diversi metalli, pag. 85-86. — 12. Caratteristica di Tait, pag. 86-87. — XIV. Tipo di forza elettromotrice di Latimer Clark, pag. 87-88. — XV. Nuova forma di elettromotrice, pag. 88-91. — XVI. Modificazione della macchina magnetoelettrica di Wiedemann, pag. 91-92. — XVII. Scrutatore autografico, pag. 92-103.

— XVII. *Telegrafo Mayer*, pag. 103-108.

V. — METEOROLOGIA E FISICA DEL GLOBO DEL PROF. DOTT. F. DENZA Direttore dell'Osservatorio di R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri, pag. 296-338. — I. La Conferenza meteorologica di Lipsia e di Birmensdorf ed il Congresso internazionale meteorologico di Vienna, pag. 296-328. — II. La meteorologia delle Alpi italiane, pag. 283-289. — III. *Meteorologia Cosmica*, pag. 289-303. — 1. Relazioni tra i fenomeni solari e le aurore polari ed il magnetismo terrestre, pag. 290-298. — a) Relazioni tra le macchie solari e le aurore polari e le perturbazioni magnetiche, pag. 290-293. — b) Relazioni tra le facole e le protuberanze solari e le aurore polari e le perturbazioni magnetiche, pag. 293-298. — 2. Relazioni tra i fenomeni solari e le burrasche atmosferiche, pag. 298-301. — a) Relazioni tra le macchie solari e gli uragani e burrasche, pag. 298-300. — b) Relazioni tra le macchie solari ed i temporali, pag. 300-301. — 3. Relazioni tra i fenomeni solari e le variazioni del barometro, pag. 301-304. — IV. *Novi studi sull'Aurora polare del 4 febbraio 1872*, pag. 304-312. — V. PRINCIPIO DELL'AURORA, pag. 308-309. — b) PROPAGAZIONE DELL'AURORA, pag. 309. — c) FINE DELL'AURORA, pag. 309. — d) INTENSITA' LUMINOSA DELL'AURORA, pag. 309-319. — VI. *Le eclissi ed il Sole ed il magnetismo terrestre*, pag. 312-318. — VI. L'aurora del 1872-73, pag. 318-326. — VII. *I freddi della primavera del 1873*, pag. 326-329. — VIII. *Tempesti del 1873*, pag. 327-337. — IX. *Aggiunta all'articolo* : METEOROLOGIA COSMICA, pag. 327-328.

— ANNUARIO SCIENTIFICO ED INDUSTRIALE FONDATO DA F. GRISPIGNI, L. TREVELLANI ED E. TREVES COMPILATO DAI PROFESSORI G. V. SCHIAPARELLI, G. CELORIA, F. DEUBA, R. FERRINI, F. DELPHINO, L. GABBA, C. L. ROVIDA, A. TURATI, G. GRATAROLA, L. PIGORINI, G. SACCHERI, S. ARENA, A. CLAVARINO, A. GALANTI, G. MALFATTI, E. GIGLIOLI, L. TREVELLANI, G. VIMERCATI, ecc. Anno Decimo. — 1873 — MILANO, FRATELLI TREVES, EDITORI DELLA BIBLIOTECA UTILE — 1874. In 8°, di 674 pagine, delle quali le 1°, 2°, 82°, 111°, 171°, 194°, 347°, 430°, 538°, 577°, 622°, 644°, 660°, 673°, 674° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 355-463, 465-492, 494-522, 524-573, 577-728, 730-811, 813-919, 921-958, 960-1003, 1005-1023, 1027-1041, 1042-1054.

— PARTE II. BIBLIOTECA UTILE (194 a 196) ANNO X. — 1873.

VIII. — AGRARIA DI A. GALVANI PROF. all'Istituto Tecnico e alla Scuola Magistrale di Milano, pag. 464-492. — I. Idrologia, pag. 464-471. — II. Chimologia, pag. 471-472. — III. Geologia, *Lezioni sulla geologia, disastri, disastri, disastri, disastri*, pag. 472. — VI. Meccanica, pag. 488-492. — ARITMETICA A VARIABILI, pag. 491-492.

IX. — INGEGNERIA E LAVORI PUBBLICI DEGLI ING. LUIGI TRIVELLANI E PROF. SEVERO ARENA, pag. 493-552. — 1. *Strada ferrata Italiana*, pag. 493-506. — 2. *Correzione*, pag. 493-509. — 3. *Esercizio*, pag. 500-506. Articolo firmato (pag. 506, lin. 9): S. C. S. — II. *Galleria della traversata dell'Appennino. Linea Foggia-Napoli*, pag. 506-518. Articolo firmato (pag. 518, lin. 3): S. C. S. — III. *Indagine sulle rotte avvenute il 29 e 30 maggio nella arginatura destra del Po a Giarda Fereneta*, pag. 518-522. Articolo firmato (pag. 522, lin. 26): S. C. S. — IV. *Il sistema Aquila al Moncalieri*, pag. 522-528. Articolo firmato (pag. 528, lin. 42): S. L. T. S. — V. *Il trasfuso del Colle di Tenda*, pag. 529-530. Articolo firmato (pag. 530, lin. 22): S. L. T. S. — VI. *Il disseccamento del Lago di Piacenza*, pag. 530-531. Articolo firmato (pag. 531, lin. 26): S. L. T. S. — VII. *Opere ed imprenditori italiani in America. Banca di Credito in Milano*, pag. 531-536. Articolo firmato (pag. 536, lin. 34): S. L. T. S. — VIII. *Galleria del S. Gottardo*, pag. 536-542. Articolo firmato (pag. 542, lin. 28): S. C. S. — IX. *La deviazione del Danubio presso Piacenza*, pag. 542-549. Articolo firmato (pag. 549, lin. 37): S. L. T. S. — X. *Il nuovo acquedotto di Piacenza*, pag. 549-552.

X. — INDUSTRIE ED APPLICAZIONI SCIENTIFICHE DALL'ING. O. VIMERCATI Direttore della Rivista scientifico-industriale di Vienna, pag. 553-557. — 1. *Forma a gas dei sigari Muller ed Eichenlaub*, pag. 553-555. — 2. *Bisciamante delle cellule col metodo Fournier*, pag. 555-557. — III. *Metodo Hottel per la prerazione del legno*, pag. 557-559. — IV. *Produzione industriale dell'idrogeno per l'arancatura*, pag. 559-561. — V. *Novi metodi per arginare i cristalli*, pag. 561-562. — VI. *Apparecchio elettrolitico per accendere automaticamente i fucili a gas*, pag. 562-564. — VII. *Apparecchio trattore per provare l'infiammabilità degli olii di petrolio destinati alla illuminazione*, pag. 564-565. — VIII. *Nuovo sistema di telegrafia pneumatica*, pag. 565-566. — IX. *Il pianiforte mobile di Salvatore Comparati*, pag. 566-568. — XI. *Benetti d'Inverness*, pag. 568-575.

XII. — MECCANICA DELL'INGEGNERE GIOVANNI ACCIARI delegato per l'Industria Meccanica della Società promotrice dell'Industria Nazionale di Torino all'Esposizione mondiale di Vienna. — Le Macchine Motrici dell'Esposizione di Vienna, pag. 812-919. — 1. *Motori Idraulici*, pag. 812-822. — II. *Caldeie a vapore*, pag. 822-833. — III. *Motori a vapore detentore*, pag. 833-864. — 1. *Macchine a vapore orizzontali con valvole di distribuzione a cassetto dell'ordinario sistema*, pag. 833-844. — 2. *Macchine a vapore con distribuzione Corbier*, pag. 844-848. — 3. *Macchine con distribuzione a valvole equilibrate*, pag. 848-849. — 4. *Macchine portatili a benzina*, pag. 849-854. — 5. *Macchine per estrazione*, pag. 854-856. — 6. *Macchine motrici per fucine*, pag. 856-857. — 7. *Macchine a vapore verticali*, pag. 857-858. — 8. *Macchine motrici di sistemi speciali*, pag. 858-862. — 9. *Dispositivi generali e conclusioni*, pag. 862-864. — IV. *Gru a vapore ed altre macchine motrici per il sollevamento dei pesi*, pag. 864-871. — V. *Tramvie a vapore per il sollevamento dell'acqua*, pag. 872-881. — 9. *Tramvie a fune centrifuga*, pag. 879-880. — 10. *Tramvie a fune*, pag. 880-881. — 11. *Tramvie per il vespugliamento dei fiumi siali*, pag. 881-882. — 12. — *Tramvie per incendio a vapore*, pag. 882-885. — VI. *Macchine a vapore*, pag. 885-889. — VII. *Locomotive*, pag. 889-919. — VIII. *Locomotive a gasolio*, pag. 889-919. — IX. *Macchine a vapore*, pag. 919-921. — X. *Bulle compressore a vapore*, pag. 921-922. — XI. *Bulle compressore a vapore*, pag. 922-923. — XII. *Macchine a vapore di navigazione*, pag. 923-925. — XIII. *Macchine a gasolio*. — *Motori ad aria calda di Lehmann*, pag. 925-926. — XIV. *Macchine Calatrave di Federico Siemens*, pag. 926-929.

XIV. — ARTE MILITARE per G. CLAVARINO Capitano d'Artiglieria, pag. 929-958.

ARTUS (URBAIN). — ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE RÉDIGÉS CONFORMÉMENT AUX PROGRAMMES DU PLAN D'ÉTUDES DES LYCÉES ET DU BACCALAURÉAT EN SCIENCES ET AUX PROGRAMMES DES CONCOURS D'ADMISSION AUX ÉCOLES SPÉCIALES PAR URBAIN ARTUS LICENCIÉ EN SCIENCES MATHÉMATIQUES ANCIEN PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES AU COLLÈGE SAINT-JAMES. CINQUIÈME ÉDITION. TEXTE, PLANCHES. PARIS, IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUE DE JULES DELALAIN ET FILS RUE DES ÉCOLES, VIS-À-VIS DE LA SORBONNE. In-8° di 208 pagine, delle quali le 1^a—2^a, 203^a—208^a non sono numerate, e le 3^a—204^a sono numerate III—VIII, 1—207, nella seconda delle quali si legge: « Paris, Imprimerie de J. DELALAIN ET FILS, rue des Écoles, 36 », e 74 tavole.

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. — Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Drei und achtzigster Band. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters, Director den Sternwarte in Kiel. Kiel 1874. Druck von Flötencke & Schachtel in Kiel. In 4.^{ter}

— No. 1984—1985. — 1874. April 24.

Das Niloon, in neuer und erweiterter Anwendung für astronomische und geodätische Zwecke. Von E. Kaysar, col. 244—264.

Entdeckung zweier Cometen. Telegraphische Depeschen der K. Akademie d. W. in Wien an den Herausgeber, col. 263—264. Observations faites à l'observatoire de Toulouse. Éclipses des Satellites de Jupiter, 1874, col. 265—266. Leipziger Meridian-Beobachtungen, col. 267—270. Articolo che ha (col. 270, lin. 13) le seguenti dati e firma: « *Ernst & R. Engelmann* ».

Beobachtungen der Planeten (135) und (136), col. 270. Articolo che ha (col. 270, lin. 35) le seguenti dati e firma: « *Leiden, 11. April 1874. H. G. v. d. Sande Bakhuizen* ».

Beobachtungen des Planeten (136), col. 270—272. Articolo che ha (col. 272, lin. 23) le seguenti dati e firma: « *Potsdam, 27 März 1874. J. Palisa* ».

Beobachtungen des Planeten (136), col. 271—272. Articolo che ha (col. 271—272, lin. 35) le seguenti dati e firma: « *Müncheln, 18. März 1874. R. Stephan* ».

— No. 1986. — 1874. April 29.

Schreiben des Herrn *Stephen Alexander* an den Herausgeber, col. 273—278.

On the correction of the Elements of the Orbit of *Encke's* (75). By *John N. Stockwell*, communicated by Prof. J. H. C. Coffin, Superintendent of the Am. Ephemeris and Nautical Almanac, col. 279—284.

Schreiben des Herrn Prof. Dr. R. W. v. L. Directors der Sternwarte in Zürich, an den Herausgeber, col. 285—286.

Beobachtung des Winnecke'schen Cometen, col. 285—286. Articolo che ha (col. 285—286, lin. 44) le seguenti dati e firma: « *Leipzig, 18. April 1874. C. Bruhns* ».

Schreiben des Herrn J. Birminghams an den Herausgeber, col. 287—288.

Berichtigungen zu den Astr. Nachr. No. 1981, col. 287—288.

— No. 1987. — 1874. Mai 6.

Ueber die tägliche Variation der horizontalen Intensität des Erdmagnetismus, col. 289—292. Articolo che ha (col. 292, lin. 42—43) le seguenti dati e firma: « *Prag, den 26. März 1874. C. Horowitz* ».

Kreisstromer-Beobachtungen auf der Düsseldorf Sternwarte, col. 293—294. Articolo che ha (col. 293—294, lin. 29) le seguenti dati e firma: « *Bilk Düsseldorf 1874, April 12. R. Luther* ».

Elemente und Ephemeride des Winnecke'schen Cometen, col. 293—294. Articolo che ha (col. 294, lin. 45) le seguenti dati e firma: « *Strassburg, April 24 1874. Wilhelm Schur* ».

Schreiben des Herrn Prof. Winnecke an den Herausgeber, col. 295—296.

Entdeckung eines neuen Planeten (137), col. 295—296. Articolo che ha (col. 296, lin. 28—29) le seguenti dati e firma: « *Berlin, den 22. April 1874. W. Förster* ».

Elemente und Ephemeride des von Prof. Winnecke in Strassburg am 11. und von Herrn Tempel in Mailand am 18. April entdeckten Cometen, berechnet von Prof. Edmund Weiss. (Circular d. K. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Ausgegeben am 22. April 1874.), col. 297—298.

Beobachtungen der Cometen von Winnecke und Coggia und des Planeten (137), col. 297—298. Articolo che ha (col. 297—298, lin. 44) le seguenti dati e firma: « *Leipzig, den 26. April 1874. C. Bruhns* ».

Elemente und Ephemeride des von Coggia in Marseille am 17. April entdeckten Cometen. Berechnet von Dr. J. Heisebeck. (Circular d. K. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Ausgegeben am 24. April 1874.), col. 299—300.

Beobachtungen des Cometen von Coggia, col. 299—300. Articolo che ha (col. 299—300, lin. 44) le seguenti dati e firma: « *Kiel 1874, Mai 1. C. F. W. Peters* ».

Schreiben des Herrn Dr. Palisa an den Herausgeber, col. 301—302. Articolo che ha (col. 301—302, lin. 25) le seguenti dati e firma: « *Potsdam, den 24. April 1874. J. Palisa* ».

Beobachtungen des Winnecke'schen Cometen, col. 301—302. Articolo che ha (col. 302, lin. 41—42) le seguenti dati e firma: « *Naples, 24. April 1874. A. de Gasparis* ».

Beobachtungen der Cometen von Winnecke und Coggia, col. 303—304. Articolo che ha (col. 303—304, lin. 33) le seguenti dati e firma: « *Sternwarte Hamburg, April 29 1874. Georg Rümker* ».

— No. 1988. — 1874. Mai 11.

Die Bildung des sogenannten Schwarzen Tropfens beim Venusverhorgang, col. 305—316. Articolo che ha (col. 316, lin. 7—8) le seguenti dati e firma: « *Leiden, März 1874. H. G. van de Sande Bakhuizen* ».

Aus einem Schreiben des Herrn Dr. F. A. O. an den Herausgeber, col. 315—316.

Mašina von Mira Geli und von Q. Geminorum 1874, col. 315—318. Articolo che ha (col. 318, lin. 6—7) le seguenti dati e firma: « *Athens 1874, März 28. J. F. Julius Schmidt* ».

Beobachtungen von Planeten, especially am Merkurlokale der Sternwarte an Nendelst, col. 317—320. Articolo che ha (col. 319—320, lin. 13) le seguenti dati e firma: « *Nendelst April 6 1874. E. Becker* ».

Beobachtungen des neuen Winnecke'schen Cometen, col. 319—320. Articolo che ha (col. 319—320, lin. 14) le seguenti dati e firma: « *Sternwarte Bressa, April 28, 1874. W. H. Tempel* ».

— No. 1989—1990. — 1874. Mai 18.

- Ueber die Berechnung der Bahn von hellen an vielen Orten beobachteter Meteor. mit einer Anwendung auf das Meteor vom 17. Juni v. J., col. 321—330. Articolo che ha (col. 350, lin. 10—11) le seguenti data e firma: » Breslau, » 1874, Febr. 2. *J. G. Gally* ».
- Elemente und Ephemeride des Planeten (1871), col. 349—350. Articolo che ha (col. 350, lin. 42—44) le seguenti data e firma: » Paris, 24. Avril 1874. *Henry Rezen*, *Aide-astronome à l'Observatoire de Paris* ».
- Elemente und Ephemeride des Cometen Coggia, col. 354—357. Articolo che ha (col. 352, lin. 19—20) le seguenti data e firma: » Lund, den 10. Mai 1874. *A. C. Dunder* ».
- Anzeigen, col. 351—352.
- Offerte I col. 354—359.
- No. 1991—1992. — 1874. Mai 28.
- Beiträge zur Kenntnis des Lichtwechsels veränderlicher Sterne. (Fortsetzung von No. 1628, 1648, 1729, 1917, 1857. 1906 der Act. Nachr.), col. 333—384. Articolo che ha (col. 384, lin. 29) le seguenti data e firma: » Mannheim » 1873, Dec. 25. *E. Schönfeld* ».
- Elemente des Planeten (186) anal. 352—384. Articolo che ha (col. 384, lin. 39) le seguenti data e firma: » Leiden » 1874, April 15. *H. G. v. d. Sunde Bokhuyzen* ».
- Anzeige, col. 384.
- Register, col. 385—406.
- Idem, pag. VI—VII.
- Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Vierundachtzigster Band. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters, Director des Sternwarte in Kiel. Kiel. 1874. Druck von Flitencke & Schachtel in Kiel. In 4.
- No. 1993. — 1874. Juni 1.
- Ueber den Einfluss localer Lithoblenkungen auf das Niveau, col. 1—16. Articolo che ha (col. 16, lin. 12) le seguenti data e firma: » Berlin, im Februar 1874. *L. Reyer* ».
- Schreiben des Herrn Dr. R. Copeland an den Herausgeber, col. 15—16. Articolo che ha (col. 16, lin. 18—19) le seguenti data e firma: » Sternwarte Parnassow, 15. Mai 1874. *Ralph Copeland* ».
- Elemente und Ephemeride des Cometen von Coggia, col. 15—16. Articolo che ha (col. 16, lin. 37) le seguenti data e firma: » Berlin, den 18. Mai 1864. *R. Tieffen* ».
- No. 1994. — 1874. Juni 8.
- Equatorial-Observations made at the U. S. Naval Observatory in 1873. (Communicated by Rear Admiral C. H. Davis, Superintendent.), col. 17—25. Articolo che ha (col. 28, lin. 31—32) le seguenti data e firma: » Washington » 1874, March. *A. Hall* ».
- Messungen von Declinationsdifferenzen zwischen Flutz und in der Nähe liegenden Sternen, Anggeführt auf der Königl. Sternwarte zu Land im Jahre 1873 von Prof. A. Müller und Dr. N. Dunder, col. 27—32. Articolo che ha (col. 32, lin. 3) le seguenti data e firma: » Land, den 4. Mai 1874. *A. C. Dunder* ».
- Elemente und Ephemeride des von Coggia am 17. April in Marseille entdeckten Cometen. Berechnet von Dr. J. Heitsch A. (Circulus d. K. Akademie d. Wissenschaft. in Wien, ausgegeben am 8. Mai 1874.), col. 31—32.
- No. 1995. — 1874. Juni 10.
- Beobachtungen von Planeten und Cometen, angestellt auf der Leipziger Sternwarte, col. 33—46. Articolo che ha (col. 46, lin. 17) le seguenti data e firma: » Leipzig Sternwarte, im März 1874. *C. Bruch* ».
- Schreiben des Herrn Prof. d'Arrest an den Herausgeber, col. 45—48.
- Prisanzgabe der K. Akademie der Wissenschaft in Copenhagen. Question d'Astronomie (Prix: le Médaille d'or de l'Académie), col. 47—48.
- Décompte d'une nouvelle planète à l'Observatoire de Toulouse, par Mr. Perotin. (Bulletin International, No. 246), col. 47—48.
- No. 1996. — 1874. Juni 12.
- Ueber die Abkehrung des Loths in der Höhe und den dadurch herbeigeführten Fehler geometrischer Nivellements, col. 49—56. Articolo che ha (col. 56, lin. 47—49) le seguenti data e firma: » Berlin, den 29. März 1874. » Haupt, Hauptmann im Nebelst des Grenadierbataillon ».
- Sonnenflecken und Protuberanzen: Resultate der Ortsvergleichung, col. 57—64. Articolo che ha (col. 64, lin. 58) le seguenti data e firma: » Aachen 1874, April 7. Prof. *Spencer* ».
- No. 1997. — 1874. Juni 16.
- Bahnbestimmung der Virginia. Von Dr. C. Fowdsky, mitgeteilt von Prof. J. H. C. Coffin, Superint. of the American Ephemeris and Nautical Almanac, col. 65—74.
- Beobachtungen des Planeten (186) auf der Sternwarte zu Bokkamp, col. 73—76. Articolo che ha (col. 75, lin. 27) le seguenti data e firma: » Bokkamp, 1874, Mai 6. *H. C. Vogel* ».
- Definitive Determination of the Orbit of Comet I. 1824. By Dr. *Dobersch*, Astronomer et Colonel *Copier's* Observatory, col. 75—80. Articolo che ha (col. 80, lin. 8—10) le seguenti data e firma: » Merckre Observatory, Col. » Jersey, Ireland, 1874, May 18. *H. M. Dobersch* ».
- Equatorial Observations of Henry's Comet made at the Durham Observatory, 1873, col. 79—80. Articolo che ha (col. 79, lin. 32, col. 80, lin. 32—33) le seguenti data e firma: » Durham Observatory, 1874, May 6. *John J. Plummer*, Observ. ».
- No. 1998. — 1874. Juni 20.
- Ueber die Anwendung der Photographie zur Beobachtung des Venusdurchgangs. Von Hermann W. Vogel in Berlin, col. 81—90.
- Ueber directe Photographie der Sonnenprotuberanzen. Von Carl Schultz Sellack, col. 89—90.
- On the Orbit of Alcende (124). (Communicated by Rear Admiral C. H. Davis, U. S. N. Superintendent Naval Observatory at Washington), col. 89—94. Articolo che ha (col. 92, lin. 28) le seguenti data e firma: » 1874, May 9. *A. Hall* ».
- Fortsetzung der Ephemeride des am 11. April 1. J. von Winnecke entdeckten Cometen, col. 93—96. Articolo che ha (col. 96, lin. 6) le seguenti data e firma: » Wien 1874, Juni 1. *Franz Kühnert* ».

Périodes de révolution de 4 étoiles doubles, d'après les dernières observations. Par M. Flammarion, col. 95—96. Berichtigungen. Zu den Astr. Nachr. No. 1988, col. 95—96.

— No. 1999. — 1874. Juni 24.

Ephemeris of the five inner Satellites of Saturn. At 20th Greenwich Sidereal Time, col. 97—104. Articolo che ha col. 102, lin. 26; col. 104, lin. 26) lo seguenti data e firma: e 4 Barkham Terrace, Lambeth Road, London a S. E. A. North &.

Ueber einige Punkte der von mir aufgestellten C-muten-Theorie. Von Dr. W. Zenker, col. 103—112. (Continua).

ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA DEL 22 dicembre 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVII. — ANNO XXVII. (1873—74) ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata N.° 211 A. 1874. In 4.°

— SESSIONE IV.° DEL 22 MARZO 1874.

PRESENTAZIONE E RIVISTA DI DUE DISSERTAZIONI DEL CH. PROF. A. MURRI SUL TERREMOTO DEL 12 MARZO 1873. NOTI DEL PROF. CAV. NICOLA STEFANO DE' ROSI, pag. 211—215.

DI ALCUNI ALCUNI GEOMETRICI DERIVATI CON DETERMINATA LEGGE DA LINEE E SUPERFICIE DATE. NOTA DEL PROF. MATTIA AZZARELLI, pag. 216—242.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO PUBBLICATI DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI DELLE DUE CLASSI VOLGARE NONO 1873—74 TORINO STAMPERIA REALE. In 8.°

— DISP. 3.° (Febbraio-Marzo 1874). — CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE Adunanza dell'8 Marzo 1874, pag. 383—434.

Prof. Giovanni LUVINI — DI UN NUOVO STRUMENTO METEOROLOGICO-GEODETICO-ASTRONOMICO IL DIETTEROSCOPIO, pag. 389—417.

— DISP. 4.° (Aprile 1874). — CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE Adunanza del 12 Aprile 1874, pag. 545—647.

Prof. Giovanni CURIONI — RICHIEDE TEORIE SULLA STABILITÀ' DEL PRIMITIVO E DEL NUOVO RIVESTIMENTO DEL TERZO ED ULTIMO DEI PRINCIPALI DEL PRINCIPIO DELL'ANNO 1875, pag. 556—614. DORNA — Presentazione di lavori dell'Osservatorio astronomico, pag. 615.

— Adunanza dei 26 Aprile 1874, pag. 616—649.

Prof. Giovanni CURIONI — CENNI DEI METODI DI RICORDO DELLE NAVI SOMMERSE, pag. 616—630.

ATTI DEL REALE ISTITUTO VENETO. — ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DAL NOVEMBRE 1873 ALL'OCTOBRE 1874 VENEZIA PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO TIP. GRIMALDO E C. — 1873-74. In 8.°

— TOMO TERZO, SERIE QUARTA — *Dispensa Sesta.*

TERRA PARTE DELLA QUODECIMA RIVISTA DI GIORNALI presentata al R. Istituto veneto nel marzo 1874 dal PROF. GIUSTO BELLAVITIS *Membro effettivo del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti* (Continua dalla pag. 1278 della dispensa precedente), pag. 1279—1322.

ADUNANZA DEL GIORNO 26 APRILE 1874, pag. 1249—1321.

A. C. G. LORENZINI — RICERCA TEORICA DI UN MODO ATTO A RENDERE VISIBILE TUTTA IN UNA VOLTA UNA IMMAGINE METEOROLOGICA COMPLETA DELLA CROMOSFERA E DELLE PROIEZIONI SOLARI, (con tavole), pag. 1298—1318.

— *Dispensa Settima.*

TERRA PARTE DELLA QUODECIMA RIVISTA DI GIORNALI presentata al R. Istituto veneto nel marzo 1874 dal PROF. GIUSTO BELLAVITIS *Membro effettivo del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti*. Continuazione della pag. 1322 della dispensa precedente, pag. 1319—1329.

ADUNANZA DEL GIORNO 17 MAGGIO 1874, pag. 1479—1558.

RENTI (A.) — CONMEMORAZIONE DEL DOTT. COME GIACINTO NAMIAS M. E., e Segretario del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, pag. 1494—1528.

METODI (Prof. GI. GIUCCI) — Bollettino meteorologico dei mesi di gennaio e febbraio 1874, rivista meteorologica, pag. 1530—1541.

AZZARELLI (Prof. MATTIA). — DI ALCUNI LUOGHI GEOMETRICI DERIVATI CON DETERMINATA LEGGE DA LINEE E SUPERFICIE DATE NOTA DEL PROF. MATTIA AZZARELLI ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE IV.° DEL 22 MARZO 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, N.° 211 A. 1874. In 4.°, di 29 pagine.

BACILLY (P.) — TRAITÉ D'ARITHMÉTIQUE COMMERCIALE PAR P. BACILLY Ex Professeur à l'École normale de la Manche, médaillé 1867 pour des cours publics faits à Paris. D'ENXIÈME ÉDITION. Prix 1 fr. 50. PARIS IMPRIMERIE ALPHONSE AUBRY Rue Gerbert 10 1874. In 8.°, di 120 pagine, delle quali le 1.°—4.° non sono numerate, e le 5.°—120.° sono numerate 1—116, e nella 120.° delle quali, numerata 116 (lin. 35) si legge: « Vaugierard, imp. Aubry, rue Gerbert, 10 ».

BERTRAND (JOSEPH). — TRAITÉ D'ALGÈBRE PAR JOSEPH BERTRAND MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES) PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE ET AU COLLÈGE DE FRANCE — DEUXIÈME PARTIE à l'usage des classes de mathématiques spéciales — NOUVELLE ÉDITION MISE EN HARMONIE AVEC LES DERNIERS PROGRAMMES OFFICIELS PAR JOSEPH BERTRAND ET PAR HENRI GARCET Ancien élève de l'École normale, Ancien professeur de mathématiques au lycée Napo-

léon. PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{IE} BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In 8°, de 388 pages, nella seconda delle quali (lin. 14) si legge: « Typographie Lahure, rue de Fleurus, 9, » à Paris ».

BÉZIER (M.) — RECHERCHE ÉLÉMENTAIRE DE L'Expression algébrique du Rayon vecteur de l'Ellipse Par M. BÉZIER, Professeur de Mathématiques au Lycée de Vendôme. In-8°, de 15 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 17—19) si legge: « (Extrait du Bulletin de la Société Archéologique, » Littéraire & Scientifique du Vendômois.) — Vendôme. Typ. Lemercier et fils. »

BEZODIS (A.) — NOTIONS ÉLÉMENTAIRES DE TRIGONOMÉTRIE RECTILIGNE PAR A. BEZODIS Professeur de mathématiques au lycée Henri IV — OUVRAGE RÉDIGÉ CONFORMÉMENT AUX PROGRAMMES OFFICIELS POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL (QUATRIÈME ANNÉE) — DEUXIÈME ÉDITION — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{IE} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In 12, di 140 pagine, delle quali le 41—52 non sono numerate, e le 61—140 sono numerate 5—146, e nella seconda delle quali si legge: « PARIS: — TYPOGRAPHIE LAHURE Rue de Fleurus ».

BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE. — BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE ET REVUE SUISSE ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES NOUVELLE PÉRIODE TOME CINQUANTIÈME — GENEVE, RUE DES ARCHIVES, RUE DE LA PÊLISSERIE, 18 LAUSANNE GEORGES RIDEL Place de la Louve, 1 PARIS SANDOZ ET FISCHBACHER Rue de Seine, 33 DÉPÔT POUR L'ALLEMAGNE, H. GEORG, A BALE 1874. In 8°

— N° 197. — 15 Mai 1874.

BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 70—78. — PHYSIQUE. — A. MERGET. SUR LA REPRODUCTION ARTIFICIELLE DES PHÉNOMÈNES DE THERMO-DIFFUSION GAZEUX LORSQUE DES FEUILLES PAR LES CORPS PORQUE ET PLEINEMENT HUMIDES. (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, mars 1874, p. 884.), pag. 70—74. Articolo firmato (pag. 74, lin. 31): « C. de C. » — THÉOD. HUPPERT. ÉTUDE DES DISSOLUTIONS SALINES À TRAVERS DES TUBES CAPILLAIRES. (*Poggend. Ann.*, tome CLXIX, pag. 248), pag. 74—76. — J. STEFAN. EXPÉRIENCES SUR LA VAPORISATION. (*Mémoires Acad. sciences*, 1873, p. 161, *Notenmacher*, 1874, p. 6.), pag. 76—78.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE GENEVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN- TAMOUR PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1874, pag. 81—84.

TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant le mois D'AVRIL 1874, pag. 85—87.

— N° 198. — 15 Juin 1874.

RECHERCHES SUR LA DIFFUSION SIMULTANÉE DE QUELQUES SELS PAR M. C. MARIGNAC, pag. 89—122. RELATIONS ENTRE LES PHÉNOMÈNES CAPILLAIRES ET LES PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES PAR M. GABRIEL LIPPMAN. (*Traité des Annales de Poggend.*, vol. CLXIX, n° 8, p. 545.), pag. 184—201.

BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 202—216. — PHYSIQUE. — L. BOLTZMANN. DÉTERMINATION DÉFINITIVE DE LA CONSTANCE DE DIELECTRICITÉ DES CORPS ISOLANTS. (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Vienne*, janvier 1873: *Poggend. Ann.*, tome CLX, p. 482.), pag. 202—208. Articolo firmato (pag. 202, lin. 28): « W. » — L. BOLTZMANN. RELATION ENTRE LA ROTATION DE PLAN DE POLARISATION ET LA LONGUEUR D'ONDE DES DIFFÉRENTS COULEURS. (*Poggend. Ann.*, *Zeitschrift*, pag. 128.), pag. 203—204. Articolo firmato (pag. 204, lin. 23): « W. » — ANDRÉAS. SUR LE SPECTRE DE L'ÉTOILE ROSEAU. (*Poggend. Ann.*, *Zeitschrift*, pag. 424.), pag. 204—205. Articolo firmato (pag. 205, lin. 17): « W. » — I. BOUCHÉ. SUR LA CHALEUR SPÉCIFIQUE DE L'EAU À DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES DÉDUITE DES REPRÉSENTATIONS DE M. ROCHAUD. (*Poggend. Ann.*, *Zeitschrift*, pag. 549.), pag. 205—206. Articolo firmato (pag. 206, lin. 5): « W. » — A. VOLLE. MODIFICATIONS APPORTÉES PAR LA CHALEUR À LA FORCE ÉLECTROMOTRICE DE DIFFÉRENTS COULEURS VOLTAIQUES. (*Poggend. Ann.*, tome CLXIX, p. 294.), pag. 206. Articolo firmato (lin. 21): « W. » — J. DENAY. ON THE PHYSICAL CONSTANTS OF HYDROGENIC. SUR LES CONSTANTES PHYSIQUES DE L'HYDROGÈNE. (*Phil. Mag.*, 1874, 4^{me} série, vol. XLIV, p. 234.), pag. 207—209. — NOUVEY ET ZAMBA. SUR UN NOUVEAU THERMOMÈTRE DESTINÉ À MESURER LES TEMPÉRATURES DE LA MER À DE GRANDES PROFONDEURS. (*Proceedings of the Royal Society*, t. XXII, n° 151.), pag. 209—212.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE GENEVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN- TAMOUR PENDANT LE MOIS DE MAI 1874, pag. 217—220.

TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant le mois DE MAI 1874, pag. 221—223.

BREMIKER (C.) — GEORG'S FREIHERRN VON FEGG LOGARITHMISCH-TRIGONOMETRISCHES HANDBUCH. ACHT UND FÜNFZIGSTE AUFLAGE NEUNZENTERT ABRUCK DER NEUEN VOLLSTÄNDIG DURCHGESEHENEN UND VERBESSERTEN VIERZIGSTEN STEROTYP-AUSGABE BEARBEITET VON DR. C. BREMIKER. BERLIN, 1874. WEIDMANN'SCHE BUCHHANDLUNG. In 8°

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG. — BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG. TOME XIX, N° 4. (*Feuilles 22—23*.) Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences, Mai 1874. C. Vessélskij, Secrétaire perpétuel. Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences (Wass.-Ostr., 9^e ligne, N° 12.)

Über den Doppeltrieb 2. 634 — Camdopardati 19 Hn. Von O. Sterner. (Im 18 décembre 1873.), col. 374—379.

Über die ersten Verhältnisse der Sommer und Winter. Von H. W. (Im 12 février 1874.), col. 440—445.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE PUBLIÉ PAR LES SECRÉTAIRES TOME DEUXIÈME — ANNÉE 1873. 74 PARIS AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7 1874. (PARIS, IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.) In 8°

— N° 1. — AVRIL.

ÉTAT DE LA SOCIÉTÉ AU 24 JANVIER 1874, pag. 5—8.

— EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX, pag. 9—11. — SÉANCE DU MARDI 5 NOVEMBRE 1873, pag. 9. — SÉANCE DU MARDI 19 NOVEMBRE 1873, pag. 9—10. — SÉANCE DU MARDI 3 DÉCEMBRE 1873, pag. 10. — SÉANCE DU MARDI 17 DÉCEMBRE 1873, pag. 10—11.

— MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS. — *Mémoires sur la détermination des coniques et des surfaces du second ordre*, par M. HALPERN (Voir, pour la deuxième partie, t. I, p. 226) (Séance du 19 mars 1873), pag. 11—32. (Continué).

— N° 2. — MAI.

— *Mémoire sur la détermination des coniques et des surfaces du second ordre*, par M. HALPERN (Fin), pag. 33. — *Recherches de géométrie à n dimensions*, par M. HALPERN. (Séance du 25 juin 1873), pag. 34—52.— *Sur la détermination des caractéristiques dans les courbes de degré supérieur*, par M. SALTET. (Séance du 23 juillet 1873), pag. 52—54.— *Sur la durée des oscillations du pendule composé*, par M. DE SAINT-GERMAIN, (Séance du 23 juillet 1873), pag. 54—56.— *Sur le déplacement d'un solide invariable*, par M. HALPERN. (Séance du 23 juillet 1873), pag. 56—62.— *Sur le facteur constant dans l'expression de $\Theta(x)$ en produit infini*, par M. DE SAINT-GERMAIN, (Séance du 17 décembre 1873), pag. 62—63.— *Sur le plan osculateur et sur la sphère osculatrice*, par M. SALTET. (Séance du 14 janvier 1874), pag. 64.

— EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX — SÉANCE DU MARDI 14 JANVIER 1874, pag. 64.

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOUEL, AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LESPIAULT, PAINVIN, ET TABAD, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES. TOME VI. — 1^{er} SEMESTRE DE 1874. — PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874 (Tous droits réservés). En 8.^o

— AVRIL 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE — TAIT (P.-G.), M. A., professor of Natural Philosophy in the University of Edinburgh. — AN ELEMENTARY TREATISE ON QUATERNIONS. Second edition, enlarged. — Oxford, Clarendon Press; 1873. 4 vol. in-8°, xx—396 p. — KILLAND (P.), M. A., F. R. S. & TAIT (P.-G.), M. A., professors in the Department of Mathematics in The University of Edinburgh. — INTRODUCTION TO QUATERNIONS, WITH NUMEROUS EXAMPLES. — London, Macmillan & Co., 1873. — 1 vol. petit in-8°, xi-227 p., pag. 161—166. Article fermé (pag. 166, lin. 6) : « J. H. »

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 166—214. — ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN (Voir Bulletin, t. I, p. 87). T. LXXIX; nov. 1873-86; 1874-72, pag. 166—171. (A suivre). Article fermé (pag. 171, lin. 29) : « G. L. » — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, rédigées par MM. GREGOIRE et CH. DARBOUX. 2^e Série, t. XI; 1872 (Voir Bulletin, t. II, p. 75.), pag. 178—181. — T. XII; 1873, pag. 184—188. — JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK, herausgegeben von C.-W. BARNARDT. T. 76, Cahiers 3 et 4; 1873, pag. 188—196. Article fermé (pag. 196, lin. 18) : « E. L. » — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, publiées sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique par un Comité de rédaction, composé de MM. les Maîtres de conférences de l'école. 2^e Série, t. I; année 1872, pag. 196—204. — THE QUARTERLY JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS (Voir Bulletin, t. II, p. 267). T. XI (suite); 1871-1872, pag. 204—206. — T. XII; 1872—1873, pag. 206—212. — ABHANDLUNGEN DER MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHEN CLASSE DER KÖNIGLICH BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN MÜNCHEN (Mémoires de la Classe mathématique et physique de l'Académie des Sciences de Bavière, « Munich. Publiées par fascicules, in 4^e, à des époques indéterminées). T. X et t. XI, 1^{re} livraison; 1866-1871, pag. 213—214. Article fermé (pag. 214, lin. 25) : « A. F. »

MÉLANGES. — NOUVEAUX LES ÉQUATIONS GÉNÉRALES DE LA THÉORIE MATHÉMATIQUE DE L'ÉLASTICITÉ EN COORDONNÉES CURVILIGNES; PAR M. MAURICE LEVY, pag. 214—224.

— MAI 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 225—227. — DÜRGE (Dr. H.), ord. Professor an der Universität zu Prag. — ELEMENTE DER THEORIE DER FUNKTIONEN EINTER COMPLEXEN VERÄNDERLICHEN GRÖSSE. Mit besonderer Berücksichtigung der Schwingungen. Bismarck's hochzeitl. Zweite, von Theil ungeschaltete Ausgabe. — Leipzig, Verlag von K.G. Teubner, 1873, pag. 225—227. Article fermé (pag. 227, lin. 27) : « J. H. »

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 228—258. — PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON (Voir Bulletin, t. I, p. 181 et 355). T. CLXI; 1874, pag. 228—236. — T. CLXII; 1872, pag. 236—237. — ANNALES DE MATHÉMATIQUES PUR ET APPLIQUÉE. — In-4^e (Voir Bulletin, t. I, p. 241, 270). 2^e Série, t. IV; 1870—1871, pag. 237—242. — T. V; 1871—1873, pag. 242—246. — ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK, herausgegeben von O. SCHLÖMILCH, E. KANT und M. CANTOR. — In-8^o (Voir Bulletin, t. I, p. 59). T. XVII; 1872, pag. 247—252. — BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STUDI DELLA SCIENZA DI BELGIOQUE, pubblicati da R. BARNARDI. — In-4^o (Voir Bulletin, t. I, p. 361). T. V; 1872, pag. 252—255. Article fermé (pag. 255, lin. 25) : « A. F. » — REVUE DES PUBLICATIONS VOTÉGIENNES, pag. 255—258. Article fermé (pag. 258, lin. 7) : « S. L. »

MÉLANGES. — TRANSCOURT-KAVIER DE RACH, pag. 258—272. Article fermé (pag. 272, lin. 4) : « RUDOLPH WOLF ».

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 272.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES, ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. — BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE, 2^{me} SÉRIE, T. XXXIV. BRUXELLES, F. HATEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1874, 10 8^o.

— N° 4. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 28 mars 1874, pag. 337—458.

RAPPORTS, pag. 340—352.

Geuché (M. A.). — Reclamation de priorité au sujet d'une série de Binet, pag. 351—352.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 352—358.

Les observations météorologiques simultanées sur l'hémisphère terrestre hémisphère, note par M. Ernest Quétel, membre de l'Académie, pag. 352—356.

Deuxième note sur l'application de la théorie microscopique de la chaleur à la physiologie des plantes, par M. Edmond Moret, membre de l'Académie, pag. 352—355.

BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. — BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. PERIODICO GEOLOGICO ED ARCHEOLOGICO per l'osservazione e la storia dei fenomeni endogeni nel suolo d'Italia REDATTO DAL CAV. PROF. NICOLE STEFANO DE ROSSI. ANNO I. ROMA TIPOGRAFIA CCGGIANI, SANTINI E C.° Piazza della Pace N. 35. 1874. In 8.°

— Fascicolo IV e V. — Aprile e Maggio 1874. Data della pubblicazione di questo fascicolo 3 Giugno 1874.

QUADRI SINOTTICI E CRO-LOGICI DEI FENOMENI ENDOGENI ITALIANI COL CONTRASTO DI ALCUNI ALTRI FENOMENI, pag. 1—IV.

SULLO STATO SFRIDALE DELL'ACQUA NELLE LAVE INCANDESCENTI SOTTO DEL PROF. ARTURO INSEI, pag. 57—61.

STORIA DEL VULCANISMO ITALIANO — La targa brucia di S. Petronilla presso Rome teste discoperta crollata per terremoto, pag. 62—65.

CORRISPONDENZA PER LE NOTIZIE E DESCRIZIONI DEI FENOMENI, pag. 66—72. — Notizie spettanti al principio del 1874

pag. 66—68 — Osservazioni elettrochimiche negli uffici telegrafici, pag. 66. — Notizie false e rifiutate del Vetrino. (Dai giornali, M. E. de PARAU e Prof. L. FALMIERI), pag. 65—67. — Terremoto di Sora, Ruca Seca e Anio del 6 e 7 febbraio 1874. (Dal Prof. NICOLUCCI, dal Prof. SANTINO e dal Sig. E. TROVATI), pag. 67.

— Nota, pag. 67—68. — Notizie compilate di terremoti disposte in gruppi topografici Dal Dicembre 1873 al Marzo 1874 — AVOINERIA, pag. 68. — Veneto (Notizie dei giornali e del Ch. Sig. D. A. FULCI di Belluno), pag. 68—69. — Lombardia (Domenico 1874, Feltrina e Mantova), pag. 69. — Piemonte (Lettere del Ch. P. DENZI), pag. 69—70. — Genovese e Riviera Ligure. (Dai giornali e lett. Prof. INSEI), pag. 70. — Emilia e Romagna (Giornali e D. LORENZINI), pag. 70. — Toscana, pag. 70. — Marche ed Umbria (Lett. del Prof. BRILLUCCI da Perugia, Conte SALAMINI da Ancona, Sig. ADRIANI da Fermo, March. E. S. di S. Maria), pag. 70. — Provincia Romana e Terra di Lavoro. (Dai giornali e lett. del Sig. SANTINO da Anio, TROVATI da Sora, Prof. GALLI da Foligno, P. MIRA da Monte Cassino, Dott. NICOLUCCI da Sora, P. LIVADINI da Frascati, Prof. MEDERINI da Pinerolo, G. COCCIANI da Tivoli, e notizie della Direzione), pag. 70. — Sicilia (Dai giornali e lett. del Prof. CARULLI), pag. 72. — Campagna Felice, Puglia e province limitrofe. (Dai giornali, P. MIRA, P. E. MEDERINI), pag. 72. — Calabria e Sicilia. (Dai giornali), pag. 72.

QUADRI SINOTTICI DEI FENOMENI ENDOGENI ITALIANI COL CONTRASTO DI ALCUNI ALTRI FENOMENI DA COLLEGARE come appendice alla fine del volume, pag. 1—IV. — Schiarimenti, pag. 1. — Sulle meteore, pag. 1. — Sulle fognie, pag. 1. — Sulle fognie, pag. 1. — Sulle pressioni barometriche, pag. 1. — QUADRO SINOTTICO DEI FENOMENI ENDOGENI ITALIANI COL CONTRASTO DI ALCUNI ALTRI FENOMENI Anno Meteorico 1873.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA E BIBLIOGRAFIA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XIII. — Anno XIII. 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N.° 211 A. MDCCCLXXIV. In 4.°

— Num. 3. — 31 Marzo 1874.

RIEPILOGO — *Contributions to Solar Physics*, ecc., ossia: *Materiali per la fisica Solare I. Esposizione delle ricerche fatte sulla costituzione fisica del Sole in ordine specialmente alle recenti ricerche spettroscopiche. II. Comunicazioni alle R. Società di Londra, ed all'Accademia delle scienze di Francia con note. Per J. Norman Lockyer F.R.S. Londra Macmillan et Comp. 1874. Un volume, in 8°, reale grande di 625 pagine, al prezzo in Roma di L. 50. Stampa nitida, e decorata di lusso, pag. 25—27. Articolo firmato (pag. 27, col. 1°, lin. 50) a A. S. a.*

RIASUNTO DELLE PROFFERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL FEBBRAIO DEL 1874, pag. 27.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI FEBBRAIO 1874, pag. 28—29.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI. FEBBRAIO 1874, pag. 29. — **VELLETRI** — OSSERVATORIO MUNICIPALE FEBBRAIO 1874, pag. 29.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO, OSSERVAZIONI METEORICHE DI FEBBRAIO 1874, pag. 30. — **CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. FEBBRAIO 1874**, pag. 31.

NOTE AL MESE DI FEBBRAIO 1874, pag. 31.

ROMA — OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO, pag. 32. — **VELLETRI** — OSSERVATORIO MUNICIPALE, pag. 32.

— Num. 4. — 30 Aprile 1874.

INTORNO AD UNA IDENTITÀ DI PERIODO DI FENOMENI FOTOFISICI E MAGNETICI IN CONNESSIONE COL MOTO PROPRIO DEL SOLE, pag. 33—39. Articolo firmato (pag. 35, col. 1°, lin. 25) a P. ROSA a.

RIASUNTO DELLE PROFFERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL MARZO DEL 1874, pag. 39—40.

RIVISTA DEL CH. PROF. TORRADO GALLI AL N.° P. SIGORI, pag. 40—41.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI MARZO 1874, pag. 41—42.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE. MARZO 1874, pag. 42. — **OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI. MARZO 1874**, pag. 42.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO, OSSERVAZIONI METEORICHE DI MARZO DEL 1874, pag. 43. — **CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. MARZO 1874**, pag. 44.

NOTE AL MESE DI MARZO 1874, pag. 44.

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO GIORNALE DI FISICA, FISICA MATEMATICA, CHIMICA E STORIA NATURALE Fondato in Pisa dai PROFESSORI MATTEUCCI E PIRIA E CONTINUATO DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE Serie 2.° TOMO XI. 1874. PISA TIP. FERRACINI DIR. DA S. SOLDANI 1874. In 8.°

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. I. VII. (Giugno 1874).

— FEBBRAIO MARZO E APRILE (Pubblicato il 7 Maggio 1874).

DELL'AZIONE ELETTROMOTRICE DE' SOLENOIDI NEUTRI; STUDI DI ANTONIO ROITI, PROFESSORE NELL'ISTITUTO TECNICO DI FIRENZE (*Continuazione e fasc. V, p. 35*), pag. 49—56.
 SOPRA UN'UTILE NOTIFICAZIONE DEGLI ELETTROLOGI; NOTA DEL PROF. ENRICO BERNARDI, pag. 61—63.
 RICERCHE SULLE CORRENTI INTERRUPTATE ED INVARIATE STABILITE NEI LORO EFFETTI TERMICI ED ELETTRO-DINAMICI; MEMORIA DEL PROF. EMILIO VILLARI. (*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, Serie III, Tomo IV), pag. 63—409.

INTORNO AD ALCUNI FENOMENI RELATIVI ALLA COPPIA GEOM. E DIVERSE ECCEZIONEMENTE PROPOSTI; NOTA DEL PROF. ANDREA NACCARI. (*Atti del R. Istituto Ven. di Scienze, Lettere ed Arti*, Vol. III, Ser. IV.), pag. 110—120.
 DELLA FORZA ELETTROMOTRICE DEI METALLI IMMERSI NELL'ACQUA CROMICA; RICERCHE SPERIMENTALI DEL PROF. A. NACCARI E NOTI. M. BELLATI, pag. 120—131.

SOPRA LA DIFFERENZIAZIONE DELL'ANODIA PRINCIPALE E DELL'ANODIO PRINCIPALE PER LE DIVERSE LINTI DI PRACONAR; DI G. QUINCKE. (*Atti della Società di Scienze Fisico-mediche di Würzburg*, 1873). (Traduzione di G. POLONI), pag. 132—145.

SULLA POLARIZZAZIONE FISICA DELLA LUCE E SULLE SUE RELAZIONI COI COLORI SUPERFICIALI DEI CORPI; DI E. WIEDEMANN. (*Abhandl. der k. Sachs. Gesellschaft der Wissenschaften, Mathem. Phys. Cl.*, vom 10 November 1873). (Estratto comunicato dall'A. agli *Arch. des Sciences Phys. et Nat.*), (Traduzione di G. POLONI), pag. 146—154.

ACQUISTO DE LA RIVE, pag. 155. Articolo firmato (lin. 29): « R. V. »
 SINTESI DEI LAVORI ITALIANI E STRANIERI, pag. 156—191. — Ricerche sulle forze elettromotrici di polarizzazione; per il Dott. D. MACALUSO, seconda, terza e quarta parte. (*Giornale di scienze nat. ed econom.*, Vol. IX 1873 Palermo), pag. 156—159. — Metodi calorimetrici; per M. BERTHELOT. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, T. LXIX), pag. 159—161. — Dispersioni delle elettricità nell'aria; per M. L. BRION. (*Journal de Phys.*, etc. per *D'Almeida* Nov. 1873), pag. 161. — Preparatione del liquido glorioso di Peltou, e suo impiego per lo studio degli anelli colorati prodotti dalle lamine sottili; per A. TERQUEM. (*Journal de Chim.*, Dec. 1873), pag. 161—162. — Uguaglianza delle costanti omeriche fondamentali dell'ottica e della elettricità; per A. POTIER. (*Journal de Chim.*, Dec. 1873), pag. 163—169. Articolo firmato (pag. 169, lin. 29): « R. F. »

Stato sperimentale e teoretico dei liquidi sottoposti alle sole forze molecolari; di I. PLATEAU. (*Journal de Chim.*, Dec. 1873), pag. 161—171. — Paragone fra le leggi di Ampère e di Neuman per le forze elettrodinamiche; HELMHOLTZ. (*Monatsh. der Berl. Akad. der Wissenschaften*, Feb. 1873), pag. 171—178. — *Poggendorff's Annalen*, CXLVIII, CXLIX, pag. 178—187. — Sul modo di comporli del diamante e della grafite riscaldati; per DE LA ROSE, pag. 118.

Articolo firmato (lin. 13): « A. NACCARI » — Determinazione del coefficiente di calore specifico a pressione costante e quello a volume costante per alcuni gas; per RÖNTGEN, pag. 178—179. Articolo firmato (pag. 179, lin. 20): « A. NACCARI »

— Sulle correnti elettriche prodotte da una corrente d'acqua; per ZOLLNER, pag. 179—180. Articolo firmato (pag. 180, lin. 8): « A. NACCARI » — Del colore consumato dalla dissoluzione dei sali e del colore specifico delle soluzioni saline; per WINKELMANN, pag. 180. Articolo firmato (lin. 29): « A. NACCARI »

— Influenza della elettricità libera esistente sulle superfici dei conduttori nei fenomeni elettrodinamici; per HERWIG, pag. 180—181. Articolo firmato (pag. 181, lin. 19): « A. NACCARI »

— Della propagazione del suono nei tubi d'interferenza di Quincke; per SEEBECK, pag. 181—182. Articolo firmato (pag. 182, lin. 10): « A. NACCARI »

— Delle forze elettromotriche e termoelettriche di alcuni leghe metalliche in contatto col rame; per STUNDELL, pag. 182—183. Articolo firmato (pag. 183, lin. 9): « A. NACCARI »

— Sopra l'equivalente elettrochimico dell'argento; per KOHLRAUSCH, pag. 183. Articolo firmato (lin. 29): « A. NACCARI »

— Esperienze piezoelettriche; per WEINHOLD, pag. 183—184. Articolo firmato (pag. 184, lin. 12): « A. NACCARI »

— Determinazione della resistenza elettrica del mercurio in misura assoluta; per LORENZ, pag. 184. Articolo firmato (lin. 20): « A. NACCARI »

— Sopra la teoria di diffusione dei gas; W. FEDERSEN. (*Uppg. Ån.*, T. CXLVIII), pag. 184—185. Articolo firmato (pag. 185, lin. 17): « F. »

— Sulla variazione di lunghezza cagionata dalla corrente in un filo conduttore; per H. STREINTZ. (*Pogg. Ån.*, T. CL), pag. 185—186. Articolo firmato (pag. 186, lin. 21): « F. »

— Influenza della diffrazione sopra la polarizzazione della luce; QUINCKE. (*Ån.*, T. CXLI), pag. 186—187. Articolo firmato (pag. 187, lin. 32): « F. »

— Sopra la induzione galvanica; per A. F. SENEILL. (*Phil. Mag.*, T. XLV), pag. 188—189. Articolo firmato (pag. 189, lin. 7): « F. »

— Sopra alcuni fenomeni di polarizzazione, nella luce diffusa; di L. SORET. (*Arch. des Sc. Phys. et Nat.*, T. 46), pag. 189—191. Articolo firmato (pag. 191, lin. 20): « F. »

SULLA LUCE REFLETTA NEL PIRANCAIRO DI BORSA; PER DOTT. E. WIEDEMANN. (*Berichte der Math. Phys. Klasse der Königl. Sachs. Gesellschaft der Wissenschaften* 25 Luglio 1873). (Traduzione di G. POLONI), pag. 192—195.

SULLA RILASCIATA A REFLESSIONE; MEMORIA DI GUIDO GRASSI, pag. 195—230. (Continua).

— MAGGIO E GIUGNO (Pubblicato il 15 Giugno 1874).

SULLA DIVERSA TENSIONE DELLE CORRENTI ELETTROPICHE INDOTTE FRA CIRCUITI TOTALMENTE DI RAME UD IN PARTE DI FERRO; RICERCHE DEL PROF. EMILIO VILLARI. (*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, Serie III, Tomo IV), pag. 204—216.

SULLA RILASCIATA A REFLESSIONE; MEMORIA DI GUIDO GRASSI (*Continuazione e fasc. V, p. 195*), pag. 217—218.
 NUOVO MODO DI MISURARE LA FORZA ELETTROMOTRICE E LA RESISTENZA DI UNA COPPIA ELETTROICA; NOTI DEL PROF. ANDREA NACCARI. (*Atti del R. Istituto ven. di Scienze, Lettere ed Arti*, Vol. III, Ser. IV.), pag. 249—265.

DESCRIZIONE DI UN INSTRUMENTO AUTOMATICO A MERCURIO DEL PROF. EMILIO VILLARI. (*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, Serie III, Tomo IV), pag. 266—271.

SULLA DISTRIBUZIONE DEL CORRENTE VOLTAICA IN ALCUNI CORPI DI FORMA DEFINITA; DI GIUSEPPE POLONI, pag. 271—284. (Continua).

INDICE, pag. 285—287.

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS, CONFORMÉMENT À UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE *En date du 13 Juillet 1873*, PAR MM. LES SECRÉTAIRES PÉPÉTUELS. TOME SOIXANTE-DIX-HUITIÈME. JUILLET-DÉCEMBRE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 53. 1874. In 4°

— N° 47 (27 Avril 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1169—1190.
- ELECTROCHIMIE. — *Quatrième Mémoire sur le dynamisme chimique*, par M. BECQUEREL (Estrait.), pag. 1169—1172.
- THERMOCHEMIE. — *Sur les mélanges réfrigérants*, Note de M. BERTHELOT, pag. 1173—1175.
- THERMOCHEMIE. — *Etudes et expériences sur les sulfures sulfures alcalins*, par M. BERTHELOT, pag. 1175—1180.
- ALGÈBRE. — *Sur les faisceaux des formes quadratiques et bilinéaires*, Note de M. KRONECKER, pag. 1181—1182.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur la décomposition du travail des forces*, par M. A. LEBLANC, pag. 1182—1189.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1194—1241.
- GÉOMÉTRIE. — *Sur les courbes naturelles*, Mémoire de M. PAISVY, présenté par M. Hermite. (Commissaires : MM. Chasles, Bertrand.), pag. 1194—1196.
- ASTRONOMIE. — *Orbite de l'étoile double γ de la Vierge*, par M. C. FLEMMARION. (Renvoyé à la Commission précédemment nommée.), pag. 1196—1200.
- HAUT-BOUILLON. — *Sur les conclusions à tirer de l'application des théories thermochimiques aux corps explosifs en général et aux poudres de guerre en particulier*, Mémoire de M. F. CUSTAN, présenté par M. Tresca. (Commissaires : MM. le général Morin, Tresca, Berthelot.), pag. 1200—1201.
- PHYSIQUE. — *Sur la conductibilité thermique dans les roches et dans les corps en général*, Note de M. E. JANETZKY, présentée par M. Ducloux. (Commissaires : MM. Elie de Beaumont, Delaunay, Fizeau, Duboué.), pag. 1202—1205.
- M. FIZEAU. — *Observations relatives à la Communication précédente*, pag. 1205—1206.
- M. TEINAC adresse au Mémoire intitulé : « Représentation géométrique des solutions imaginaires des équations et à l'histoire géométrique des lignes trigonométriques imaginaires », pag. 1211.
- CORRESPONDANCE, pag. 1211—1238.
- ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Théorème concernant les équations aux différences partielles simultanées*, Note de M. E. CORNETTE, pag. 1212—1214.
- GÉOMÉTRIE. — *Construction directe du rayon de courbure de la courbe de contour apparent d'une surface qu'on projette orthogonalement sur un plan*, Note de M. A. MARXHEIM, présentée par M. Chasles, pag. 1214—1217.
- ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur la limite du degré des groupes primitifs qui contiennent une substitution donnée*, Note de M. C. JORDAN, pag. 1217—1219.
- ASTRONOMIE. — *Éléments et spinoride de la planète (17)*, par M. H. RENAN. (Note présentée par M. Le Verrier.), pag. 1219—1221.
- PHYSIQUE. — *Sur la loi élémentaire des actions électrodynamiques*, Note de M. J. MOUTIER, présentée par M. B. Salot-Glazié Deville. (Estrait.), pag. 1221—1227.
- HAUT-BOUILLON. — *Études sur les propriétés des corps explosibles*, par M. T.-A. ABEL. Deuxième Mémoire (Estrait.), pag. 1227—1232.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Sur l'emploi de l'oxygène mélié à l'air atmosphérique dans la respiration*, Note de M. A. GAUDIN, pag. 1235.
- M. GUILLET adresse quelques observations à l'appui de sa Communication précédente à Sur des cadens acoustiques applicables aux baromètres de poche, pag. 1236.
- Le P. DENZA fait hommage à l'Académie d'une petite brochure relative aux observations des météores lumineux faites de 1874 à 1875, pag. 1237.
- Séance (Séance du 20 avril 1874), pag. 1240.

— N° 48 (4 Mai 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1241—1246.
- PHYSIQUE. — *Sur la profondeur de la couche aimantée dans un barreau d'acier*, par M. J. JIMIN, pag. 1241—1247.
- THERMOCHEMIE. — *Etudes et expériences sur les sulfures métalliques*, par M. BERTHELOT, pag. 1247—1254.
- THERMODYNAMIQUE. — *Observations à propos d'une récente Communication de M. Fizeau, relative à un calcul de Pouillet sur le refroidissement de la masse solaire*, par M. A. LEBLANC, pag. 1253—1257.
- THERMOCHEMIE. — *Recherches sur l'hydrogène (suite)*, par M. P.-A. FAYET, pag. 1257—1265.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1272—1289.
- PHYSIQUE. — *Sur l'illumination des corps opaques par la lumière neutre ou polarisée*, Note de M. A. LAL-LEMAND. (Commissaires : MM. Fizeau, Edmond Becquerel, Jamin.), pag. 1272—1276.
- PHYSIQUE. — *Sur la gravitation, sur la cohésion et sur les distances des centres des molécules*, Mémoire de M. G. WEST. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires pour ce Mémoire et pour les précédents du même auteur : MM. Edm. Becquerel, Wüster, Berthelot, Buisson, M. Yvon Villarceau ont joint à la Commission.), pag. 1279—1289.
- CORRESPONDANCE, pag. 1289—1291.
- ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur les intégrales des équations différentielles des courbes qui ont une même surface polaire*, Note de M. l'abbé AUBERT, présentée par M. Le Verrier, pag. 1290—1294.
- ASTRONOMIE. — *Phénomènes observés sur les satellites de Jupiter*, par M. C. FLEMMARION, pag. 1295—1298.
- PHYSIQUE. — *Sur le point de réfraction des flammes*, par M. J.-A. SORTY, pag. 1299—1301.
- HAUT-BOUILLON. — *Études sur les propriétés des corps explosibles*, par M. T.-A. ABEL. Troisième Mémoire (Voir Comptes rendus, t. LXIX, p. 105, et t. LXXVIII, p. 1227). (Estrait.), pag. 1301—1305.
- ALGÈBRE. — *Sur les phénomènes physiologiques observés dans les hautes régions de l'atmosphère*, Note de M. BARBAZ, pag. 1307—1309.
- PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur l'inde des faméolites de Nizyros et de quelques-uns des produits de l'éruption de 1873*, Note de M. H. GOREAU. (Extrait par l'auteur.), pag. 1309—1311.
- CHIRURGIE. — *Réaction partielle de l'excès de l'anesthésie abolie produite par une injection intra-veineuse de chloral ; cessation immédiate de l'anesthésie après l'opération, pour l'application des courants électriques*, Note de M. ORÉ, présentée par M. Bouillaud, pag. 1311—1315.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Sur l'aptitude méconne des chevaux*, Note de M. A. SAKSON, présentée par M. H. Salot-Glazié Deville, pag. 1315—1319.
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTGOURN. — AVRIL 1874, pag. 1326—1328.
- N° 49 (11 Mai 1874).
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1329—1331.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Remarques sur une Note de M. l'abbé Aoust, insérée dans le Compte rendu de la dernière séance ; par M. J.-A. SERRET, pag. 1329—1330.

M. BESSEY présente à l'Académie une brochure de M. Domenico TESSARI « Sur l'explication du phénomène de la division du plan d'oscillation du pendule », pag. 1330.

PRÉTIQUE. — Sur la distribution intérieure du magnétisme dans un faisceau de plusieurs tomes ; par M. J. JANIN, pag. 1331—1337.

TRIGONOMÉTRIQUE. — Idées générales sur l'interprétation mécanique des propriétés physiques et chimiques des corps ; par M. A. LEVIER, pag. 1345—1351.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1352—1361.

ASTRONOMIE PRÉTIQUE. — Sur la permanence d'intensité de la radiation calorifique du Soleil. Mémoire de M. A. DUPONCEAU, (Extrait par l'auteur.) (Commissaires : MM. FAYE, FÉVÉE, Edm. BOUQUET), pag. 1352—1354.

ÉLECTRO-CHEMIE. — Mémoire sur la détermination des véritables corps simples, par les actions des courants de la pile dans le voltamètre ; par M. E. MARTIN. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires : MM. HENRY, Edm. BOUQUET, Rolan, Barthol.) pag. 1354—1358.

PRÉTIQUE. — Sur l'emploi mécanique de la chaleur. Mémoire de M. G. WEST. (Extrait par l'auteur.) (Renvoyé à la Commission précédemment nommée), pag. 1358—1359.

CORRESPONDANCE, pag. 1362—1371.

BALISTIQUE. — Études sur les propriétés des corps explosibles ; par M. F.-A. ARTEL. Suite du troisième Mémoire (Voir Comptes rendus, t. LXIX, p. 105, et t. LXXVIII, p. 1327 et 1304). (Extrait), pag. 1362—1365.

PRÉTIQUE DU GLOBE. — Sur les déviations magnétiques absolues, observées sur la côte de la mer Adriatique. Note de M. DIAMILLA-MULLER, pag. 1368—1369.

MÉTÉOROLOGIE. — Observations relatives au Mémoire de MM. Croci-Spiacelli et Sivel, sur leur ascension du 22 mai 1874 ; par M. LANTOUIS, pag. 1369—1370.

ERRATA (Séance du 27 avril 1874.), pag. 1372. — (Séance du 4 mai 1874.), pag. 1372.

— N° 20 (18 Mai 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1372—1404.

GEOMETRIE. — Questions relatives à des séries de triangles semblables assujettis à trois conditions communes ; par M. CRAVAT, pag. 1373—1381.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — Note accompagnant la présentation du tome VI des Œuvres de Lagrange par M. BESSEY, pag. 1381—1383.

M. BÉRIAND. — Observations relatives à la Communication précédente, pag. 1383.

PRÉTIQUE. — Sur les forces magnétiques exercées par des lames d'acier ; par M. J. JANIN, pag. 1383—1387.

ASTRONOMIE. — Lettre de M. FAYE, avec une réplique de M. E. GAUTIER, pag. 1388—1391.

TRIGONOMÉTRIQUE. — Idées générales sur l'interprétation mécanique des propriétés physiques et chimiques des corps (suite (Voir les Comptes rendus du 11 mai).) (Dans ce premier article lire aussi au lieu de *fortiori* à la 1^{re} ligne du 4^e alinéa du § 1.) par M. A. LEVIER, pag. 1393—1400.

M. WUZZY. — Observation relative à la Communication précédente, pag. 1400—1401.

PRÉTIQUE DU GLOBE. — Note sur quelques observations thermométriques pendant l'hiver, dans les Alpes ; par M. E. FRANKLIN, pag. 1401—1404.

NOMINATIONS. — M. THÉRIER est élu Associé étranger, en remplacement de feu M. de la Rive, pag. 1404.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1408—1420.

M. SECRETAN prie les Membres de la Commission du Passage de Véron de vouloir bien examiner l'objet d'intérêt astronomique qu'il a présenté, pag. 1420.

CORRESPONDANCE, pag. 1421—1425.

MÉCANIQUE. — Sur le choc des corps. Note de M. G. DARBOUX, présentée par M. BÉRIAND, pag. 1421—1425.

PRÉTIQUE. — Sur la température du Soleil. Note de M. J. VIOLETTE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 1425—1427.

PRÉTIQUE. — Études sur les chronographes électriques et recherches sur l'influence de l'induction et les électro-aimants. Note de M. MARCEL DEPREZ, présentée par M. BÉRIAND, pag. 1427—1430.

PRÉTIQUE. — Sur les mouvements de l'air dans les tuyaux. Note de M. CR. BOUTEMPS, pag. 1430—1432.

BALISTIQUE. — Études sur les propriétés des corps explosibles ; par M. F.-A. ARTEL. Quatrième Mémoire (Voir Comptes rendus, t. LXIX, p. 105, et t. LXXVIII, p. 1327, 1304 et 1362). (Extrait), pag. 1432—1436.

M. CHARLES fait hommage à l'Académie, de la part de M. le prince Boncompagni, des livraisons de septembre, octobre et novembre 1873 du *Bullettino di bibliografia (sic) e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, pag. 1437.

M. CHARLES présente à l'Académie les livraisons de mars et avril 1874 du « Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques », pag. 1447—1448.

— N° 21 (25 Mai 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1449—1469.

MÉCANIQUE ANALYTIQUE. — Note sur le mouvement du pendule conique, en ayant égard à la résistance de l'air ; par M. H. BESSEY, pag. 1449—1455.

PRÉTIQUE. — Étude des radiations solaires (suite) ; par M. P. DESAINS, pag. 1455—1458.

ASTRONOMIE PRÉTIQUE. — Observations sur le spectre des comètes. Lettre du P. SUCCI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 1457—1469.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1470—1478.

ASTRONOMIE. — Sur l'« *Telescopio Videt* ». Note de M. E. MALLONDI et de M^{lle} E. BROSSARD-VIDAL, présentée par M. Desains. (Commissaires : MM. Dumal, Théard, Desains.), pag. 1470—1471.

CORRESPONDANCE, pag. 1479—1484.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur l'addition des fonctions elliptiques ; par M. E. CATANAL, pag. 1479—1484.

GEOMETRIE ANALYTIQUE. — Réponse de M. l'abbé Aoust aux observations de M. Serret, pag. 1481—1483.

PRÉTIQUE. — Du mouvement de l'air dans les tuyaux. Troisième Note de M. CR. BOUTEMPS, présentée par M. Desains, pag. 1483—1485.

M. le général MORIS présente la 2^e livraison du tome V de la « Revue d'Artillerie », pag. 1492—1494.

M. CRAVAT fait hommage à l'Académie du 3^e volume des « Mémoires scientifiques » de M. le comte Paul de Saint-Robert, pag. 1494.

ERRATA. (Séance du 11 mai 1871.), pag. 1496.

— N° 22 (1^{er} Juin 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1497—1522.
- PTYRIQUE. — *Sur le rôle que jouent dans un aimant la section moyenne, les surfaces polaires et les armatures*, par M. J. JAMIN, pag. 1497—1502.
- MÉTALLURGIE. — *Présentation d'un lingot de 250 Allogrammes de platine et d'Iridium allié, fondus au Conservatoire des Arts et Métiers, le 13 mai 1874*, par M. le général MORIN, pag. 1502—1509.
- HYDROLOGIE. — *Abaissement probable du débit des eaux courantes du bassin de la Seine dans l'été et l'automne de 1874*; par MM. E. BELGRAND et G. LEMOINE, pag. 1509—1522.
- MÉMOIRE LUX, pag. 1522—1526.
- HYDROGRAPHIE. — *Mémoire sur la baie de Saint-Jean de Luz*, par M. BOUQUET DE LA GAYE. (Renvoi à la Section de Géographie et Navigation), pag. 1522—1525.
- MÉMOIRE PRÉSENTÉE, pag. 1526—1547.
- PTYRIQUE. — *Note sur le magnétisme (suite)*, par M. L.—M. GAUGAIN (Voir les Comptes rendus des 12 janvier, 20 juin, 8 et 29 septembre, 10 novembre et 22 décembre 1872, 26 janvier et 22 mars 1874). (Renvoi à la Commission du prix Trémontin), pag. 1526—1540.
- PTYRIQUE. — *De nomenclature l'air dans les tuyaux* (4^e Note); par M. CH. BOUTEMPS. (Renvoyé à l'examen de M. Reul), pag. 1540—1542.
- PTYRIQUE AFFLIÉE. — *Sur les falsifications de la cire des abeilles avec la cire du Japon*. Note de M. CH. MEIN. (Renvoi à l'examen de M. Edard), pag. 1544—1545.
- CORRESPONDANCE, pag. 1547—1586.
- GÉOMÉTRIE. — *Sur les intégrales des équations différentielles des courbes dont le lieu des centres des ellipsoïdes osculateurs, semblables et semblablement placés, est une courbe donnée*. Note de M. l'abbé AUGUST, présentée par M. Le Verrier, pag. 1548—1550.
- GÉOMÉTRIE. — *Sur un problème de Mécanique*. Note de M. H. DURANDE, présentée par M. Charles, pag. 1550—1552.
- GÉOMÉTRIE. — *Sur les principes de correspondance du plan et de l'espace*. Note de M. ZEUTHEN, présentée par M. Charles, pag. 1552—1556.
- ASTRONOMIE. — *Sur l'aplatissement de la planète Mars*. Note de M. ANJEL, présentée par M. Poisson, pag. 1557—1559.
- MÉTALLURGIE. — *Sur le choc des corps*. Double Note de M. G. DARBOUX, présentée par M. Bunot, pag. 1559—1562.
- PTYRIQUE. — *Perfectionnement aux chronographes électriques et recherches sur les électro-aimants*. Note de M. MARCEL DEKERS, présentée par M. Bertrand, pag. 1562—1565.
- GÉOLOGIE. — *Sur la nouvelle triangulation de l'île de Corse*. Mémoire de M. F. PERRIER, présenté par M. A. d'Abbadie. (Résumé par l'auteur), pag. 1569—1572.
- HISTOLOGIE. — *Du spectre musculaire*. Note de M. L. RAVIER, présentée par M. Cl. Bernard, pag. 1572—1575.
- SÉANCE (Séance du 25 mai 1874), pag. 1573.
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTROUSIER. — Mai 1874, pag. 1594—1596.

— N° 23 (8 Juin 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1637—1638.
- GÉOMÉTRIE. — *Discrimination du nombre des triangles semblables qui satisfont à quatre conditions*; par M. CHABLIS, pag. 1595—1607.
- PTYRIQUE. — *Sur la répartition de la chaleur développée par le choc*; par M. TRICA, pag. 1607—1609.
- ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Note sur une formule d'intégration indéfinies*, par M. CATLEY, pag. 1621—1629.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1630—1644.
- MÉTALLURGIE. — *Sur les petits mouvements d'un système matériel en équilibre stable*. Note de M. F. LUCAS, présentée par M. Reul, pag. 1636—1638.
- ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Observations sur une Note de M. Aoust*, par M. COMBESCUR, pag. 1639.
- PTYRIQUE. — *Modification apportée au commutateur de la machine de Clarke*. Note de M. A. BARTHELEMY, pag. 1639—1640.
- CORRESPONDANCE, pag. 1645—1660.
- M. le SECRÉTAIRE PERPETUEL présente, de la part de M. P. Falpécelli, un Ouvrage intitulé *la Solution, au moyen de la Géométrie, de la situation, du problème relatif à la marche du coquille sur un schémier*, pag. 1645.
- MÉTALLURGIE. — *Sur le frottement dans la chute des corps*. Note de M. G. DARBOUX, présentée par M. Bunot, pag. 1645—1649.
- GÉOMÉTRIE. — *Sur les lignes de courbure des surfaces rigides*. Note de M. F. WETA, présentée par M. Charles, pag. 1649—1650.
- ASTRONOMIE PTYRIQUE. — *Note sur le spectre de la comète de Coggia (1874, III)*; par M. G. RAYET, présentée par M. Le Verrier, pag. 1650—1652.
- PTYRIQUE. — *Sur le mouvement de l'air dans les tuyaux*. Note de M. CH. BOUTEMPS, pag. 1652—1656.
- SÉANCE (Séance du 25 mai 1874), pag. 1660. — (Séance du 8^{er} juin 1874), pag. 1660.

— N° 24 (15 Juin 1874).

- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1661—1686.
- M. le SECRÉTAIRE PERPETUEL informe l'Académie que la Commission du passage du Vésuve est arrivée au terme de son travail, pag. 1661—1662.
- M. le PRÉSIDENT expose qu'il espère que les difficultés rencontrées dans les anciennes observations seront vaincues, pag. 1662.
- ASTRONOMIE. — *Théories solaires. Réponse à quelques critiques récentes*, par M. FAYE, pag. 1663—1670.
- PTYRIQUE. — *Sur le rôle joué par les réactions chimiques dans les divers états des corps*, par M. BERTHELOT, pag. 1670—1677.
- PTYRIQUE. — *Recherches sur l'électrolyse des carbonates et des bicarbonates alcalins*, par MM. P.-A. FAYE et P. ROCHER, pag. 1678—1684.
- M. le général MORIN fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de sa Note sur les appareils de chauffage et de ventilation employés par les Romains pour les thermes à air chaud, pag. 1685.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1686—1692.

- PHYSIQUE. — Sur les phénomènes d'induction statique produits au moyen de la bobine de Ruhmkorff. Note de M. E. BICHAT, présentée par M. Jamin. (Commissaires : MM. Becquerel, Jamin.), pag. 1686—1689.
- PHYSIQUE. — Sur le magnétisme. Note de M. J.-M. GAUGAIN (Voir les *Comptes rendus* des 13 janvier, 20 juin, 5 et 29 septembre, 10 novembre et 22 décembre 1873, 22 mars et 1^{er} juin 1874) (Renvoi à la Commission spécialement nommée), pag. 1689—1692.
- CORRESPONDANCE, pag. 1693—1720.
- GÉOMÉTRIE. — Sur quelques propriétés des systèmes de courbes ($\mu = 1, 2 = 1$). Note de M. FOUART, présentée par M. Chasles), pag. 1694—1697.
- GÉOMÉTRIE. — Généralisation d'un théorème communiqué dans la séance du 1^{er} juin; par M. H. DEBRASSE, pag. 1697.
- M. CHARLES GILI HOMMAGE à l'Académie, de la part de M. le prince Boncompagni, des numéros de décembre 1873 et janvier 1874 du *Bollettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche*, pag. 1719—1720.
- DEFERT (C. F.) — TAFELN ZUR BERECHNUNG RECHTWINKLIGER COORDINATEN. IM AUFGTRAGE DES HERRN FINANZMINISTERS BEARBEITET VON C. F. DEFERT STEREOTYPDRUCK. MIT IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ZEICHNUNGEN UND EINER UEBERSICHTS KARTE. ZWEITE VERBESSERT UND VERMEHRT AUFLAGE BERLIN 1874 VERLAG VON JULIUS SPRINGER. In 8.^e, di pagina 132 (XXX e 102).
- DEGRANGES (EDMOND). — ARITHMÉTIQUE COMMERCIALE ET PRATIQUE DIVISÉE EN DEUX PARTIES LA PREMIÈRE PARTIE CONTENANT UN TRAITÉ COMPLET D'ARITHMÉTIQUE RÉDUITE à sa plus simple expression LA SECONDE PARTIE CONTENANT tous les développements utiles dans la pratique les procédés nouveaux les méthodes en usage dans le commerce; le système métrique développé les règles de trois, de partage, de société, d'alliage; les logarithmes les intérêts avec les diverses manières de les calculer la théorie de la nouvelle équation arithmétique qui sert à résoudre des questions d'intérêts composés, d'annuités et d'amortissement PAR EDMOND DEGRANGES — NEUVIÈME ÉDITION. — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In 8.^e, di pagine 300, nella 182.^a delle quali (lin. 50) si legge: « Paris. — Typ. de Rouge, Du » un et Fresné, rue du Four-Saint-Germain, 43. »
- DE ROSSI (Prof. CAV. MICHELE STEFANO). — PRESENTAZIONE E RIVISTA DI DUE DISSERTAZIONI DEL CH. PROF. A. SAMPERI SUL TERREMOTO DEL 12 MARZO 1873. NOTA DEL PROF. CAV. MICHELE STEFANO DE ROSSI (Estratto dagli *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, Anno XXVII, Tomo XXVII. Sessione IV.^a del 22 Marzo 1874). In 4.^a, di pagine 4, nell'ultima delle quali (lin. 44) si legge: « ROMA 1874. — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via » Lata, N.^o 211 A. »
- DESIDERI (CARLO). — DEL PENDOLO APPLICATO ALLA DIMOSTRAZIONE SPERIMENTALE DEL MOTO DIURNO DELLA TERRA ATTORNO AL PROPRIO ASSE. MEMORIA DI CARLO DESIDERI DI PESCIA — Estratto dalla *Rivista Scientifico-Industriale* di Firenze. — FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8.^a, di 30 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a, 26.^a—30.^a non sono numerate, le 4.^a—25.^a sono numerate 4—25, e le 27.^a—29.^a contengono una nota, che nella prima di queste tre pagine (lin. 1) ha il titolo di « NOTA AGGIUNTA », e nella terza (lin. 23—25) la data e firma « Pescia li 21 Maggio 1874. CARLO DESIDERI ». »
- DUHAMEL (M.). — ÉLÉMENTS DE CALCUL INFINITÉSIMAL, PAR M. DUHAMEL, MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES). — TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET ANNOTÉE PAR M. J. BERTRAND, MEMBRE DE L'INSTITUT. TOME PREMIER. — PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMERIE-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. — 1874 (Tous droits réservés.) In 8.^a, di 530 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a, 13.^a, 15.^a, 23.^a, 443.^a, 504.^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate vi — XII, XIV, XVI—XXII, 2—421, 424—481, 483—508, e nella seconda delle quali (lin. 14—15) si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. »
- DUMOUCHEL (J.-F.-A.). — PETITE ARITHMÉTIQUE PRATIQUE COMPRENANT LA NUMÉRATION DES NOMBRES ENTIERS ET DES NOMBRES DÉCIMAUX — UNE NOMENCLATURE ABRÉGÉE DES MESURES MÉTRIQUES — LA PRATIQUE DES QUATRE PRINCIPALES OPÉRATIONS SUR LES NOMBRES ENTIERS ET SUR LES NOMBRES DÉCIMAUX, AVEC UN GRAND NOMBRE D'EXERCICES ET DE PROBLÈMES, PAR J.-F.-A. DUMOUCHEL, RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE LA HAUTE-SAÛNE, CHEVALIER DE LA LÉGIION D'HONNEUR. — SIXIÈME ÉDITION PARIS ANCIENNE MARION DEZOBRY, MADELEINE ET C^{ie} CH. DELAGRANGE ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS RUE DES ÉCOLES, 78 — 1874. In-18^e, di 72 pagine, nella seconda delle quali si legge: « CORREIL. — Typ. et stér. de CATHÉ FILS. — 1—72. »
- DUPUIS (J.). — TABLES DE LOGARITHMES À CINQ DÉCIMALES D'APRÈS J. DE LALANDE DISPOSÉS À DOUBLE ENTRÉE ET REVUES PAR J. DUPUIS. — ÉDITION STÉRÉOTYPE, CONTENANT LES LOGARITHMES DES NOMBRES DE 1 à 10000 LES LOGARITHMES DES SINUS ET DES TANGENTES DES ARCS calculés de minute en minute, dans la supposition du rayon = 1, ET PLUSIEURS TABLES UTILES PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In 18.^e, di 186 pagine (IV e 182), nella seconda delle quali (lin. 15) si legge: « Typographie Lahure, rue de Fleu- » rus, 9, à Paris », e 6 tavole numerate « Pl. I—Pl. VI ».
- DUPUY (L.). — EXPOSITION DE LA MÉTHODE DE HANSEN RELATIVE AU CALCUL DES PERTURBATIONS DES PETITES PLANÈTES PAR L. DUPUY Professeur de Mathématiques au Lycée de Bordeaux (Ex-

trait des *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux* t. X, 1^{er} cahier. PARIS CHEZ GAUTHIER-VILLARS, LIBRAIRE Quai des Augustins. 55. BORDEAUX CHEZ YVE CHAMMAS, LIBRAIRE Cours du Chapeau-Rouge, 34. 1874. In 8°, di 238 pagine, delle quali le 1^{re}-5^e, 235^e-238^e non sono numerate, e le 6^e-234^e sono numerate 1-230, nella 237^e delle quali (fin. 30) si legge: « Bordeaux. — Imp. G. GOUSSOUHOU, rue Guirande. 41. ».

EDUCATIONAL TIMES. — THE EDUCATIONAL TIMES, AND JOURNAL OF THE College of Preceptors. VOL. XXVII. From April, 1873, to March 1874. LONDON: PRINTED AND PUBLISHED BY C. F. HOBSON & SONS, 1, GOUGH SQUARE, FLEET STREET. 1874. In 4^o.

— No. 157. — MAY 1, 1874.

MATHEMATICS, pag. 43-45. — 4350. (Proposed by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 43. — Solution by SEPTIMUS TEAT, M.A. pag. 43. — 4311. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 43. — Solution by HUGH MORPIT, pag. 43. — 4317. (Proposed by the EDITOR), pag. 43. — Solution by R. TUCKER, M.A., pag. 43. — 4319. (Proposed by A. MARTIN), pag. 43. — Solution by the PROPOSER, pag. 43. — 4323. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 43. — Solution by J. J. WALKER, M.A., pag. 43. — 4268. (Proposed by Professor WOLTERHOEKE, M.A.), pag. 44. — Solution by F. D. THOMSON, M.A., pag. 44. — 4279. (Proposed by A. W. PAXTON, M.A.), pag. 44. — Solution by SAMUEL ROBERTS, M.A., pag. 44. — 4211. (Proposed by E. B. SEITZ), pag. 44. — Solution by WALTER SILVERT, pag. 44. — 4282. (Proposed by F. H. DENNIS, M.A.), pag. 44. — Solution by the PROPOSER, pag. 44. — 4328. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 44. — Solution by the PROPOSER, pag. 44. — 4057. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 44. — Solution by the PROPOSER, pag. 45.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 45-16. — 4383. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 45. — 4386. (Proposed by J. J. SILVESTER, F.R.S.), pag. 45. — 4287. (Proposed by Professor CAYLEY, pag. 45. — 4388. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 45. — 4389. (Proposed by the Rev. Dr. ROYDS, F.R.S.), pag. 45. — 4390. (Proposed by the EDITOR), pag. 45. — 4391. (Proposed by Professor WOLTERHOEKE, M.A.), pag. 45. — 4392. (Proposed by S. ROBERTS, M.A.), pag. 45. — 4393. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 45. — 4394. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 45. — 4395. (Proposed by J. W. L. GLAISIER, B.A.), pag. 45. — 4396. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 45. — 4397. (Proposed by S. TEAT, B.A.), pag. 45. — 4398. (Proposed by Colonel A. R. CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 45. — 4399. (Proposed by J. GRIFFITHS, M.A.), pag. 45. — 4400. (Proposed by A. REINHARD), pag. 45. — 4401. (Proposed by A. MARTIN), pag. 45. — 4402. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 45. — 4403. (Proposed by W. B. DAVIS, M.A.), pag. 45. — 4404. (Proposed by G. M. HERBERT, M.A.), pag. 45. — 4405. (Proposed by T. CITTELLI, M.A.), pag. 45-46. — 4406. (Proposed by J. L. McKEZIE), pag. 46. — 4407. (Proposed by N. INFANTE), pag. 46. — 4408. (Proposed by F. C. MAHER, M.A.), pag. 46. — 4409. (Proposed by GEORGE HENRY), pag. 46. — 4410. (Proposed by the late Dr. RUTHERFORD, F.R.A.S.), pag. 46.

— No. 158. — JUNE 1, 1874.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 65-66. — Euclid, Book V. Proved Algebraically, as far as it relates to Commensurable Magnitudes. By Charles E. Doolittle, M.A. Senior Student and Mathematical Lecturer of Christ Church, Oxford. (Folio, pp. 52.) Oxford: James Parker & Co. 1874, pag. 65.

MATHEMATICS, pag. 66-67. — 4392. (Proposed by S. ROBERTS, M.A.), pag. 66. — 4371. (Proposed by the EDITOR), pag. 67. — Solution by the Rev. T. J. SANDERSON, M.A., pag. 67. — 4383. (Proposed by the Rev. Dr. ROYDS, F.R.S.), pag. 67. — Solution by the PROPOSER, pag. 67. — 4266. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 67. — Solution by Professor TOWNSEND, F.R.S., pag. 67. — 4391. (Proposed by Professor WOLTERHOEKE, M.A.), pag. 67. — Solution by J. W. L. GLAISIER, M.A., pag. 67. — 4393. (Proposed by J. W. L. GLAISIER, B.A.), pag. 67. — Solution by F. D. THOMSON, M.A., pag. 67-68. — 4349. (Proposed by B. WILLIAMSON, M.A.), pag. 68. — Solution by the PROPOSER, pag. 68. — 4372. (Proposed by A. L. FRIE, M.A.), pag. 68. — Solution by E. B. ELLIOTT, M.A., pag. 68. — 4351. (Proposed by A. W. PAXTON, M.A.), pag. 68. — Solution by A. M. NASH, pag. 68. — 4276. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 68. — Solution by the PROPOSER, pag. 68. — 4383. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 68. — Solution by BELLE EASTON, pag. 68.

QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 69. — 4411. (Proposed by J. J. SILVESTER, F.R.S.), pag. 69. — 4412. (Proposed by Professor CAYLEY), pag. 69. — 4413. (Proposed by Professor WOLTERHOEKE, M.A.), pag. 69. — 4414. (Proposed by the Rev. Dr. ROYDS, F.R.S.), pag. 69. — 4415. (Proposed by Professor GORDON, F.R.S.), pag. 69. — 4416. (Proposed by Colonel CLARKE, C.B., F.R.S.), pag. 69. — 4417. (Proposed by S. ROBERTS, M.A.), pag. 69. — 4418. (Proposed by J. W. L. GLAISIER, M.A.), pag. 69. — 4419. (Proposed by the EDITOR), pag. 69. — 4420. (Proposed by J. L. McKEZIE), pag. 69. — 4421. (Proposed by B. WILLIAMSON, M.A.), pag. 69. — 4422. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 69. — 4423. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 69. — 4424. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 69. — 4425. (Proposed by CHRISTINE LYDIE), pag. 69. — 4426. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 69. — 4427. (Proposed by A. MARTIN), pag. 69. — 4428. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 69. — 4429. (Proposed by W. SILVERLEY), pag. 69. — 4430. (Proposed by BELLE EASTON), pag. 69. — 4431. (Proposed by N. INFANTE), pag. 69. — 4432. (Proposed by W. O. PHILLIPS, M.A.), pag. 69. — 4433. (Proposed by L. VICENIUS), pag. 69. — 4434. (Proposed by ALFRED), pag. 69. — 4435. (Proposed by S. FORDE), pag. 69.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. *Thamesley*. May 1866, pag. 69.

Now ready, price Five Shillings. ALGEBRA IDENTIFIED WITH GEOMETRY in Five Tracts: — 1. Euclid's Conception of Ratio and Proportion. — 2. "Cavalieri's Principle" for Length. — 3. Laws of Tensors, or the Algebra of Proportion. — 4. Lines of Clivage, or the Algebra of Similar Triangles Lying on the Same Plane. — 5. Spherical Geometry, or the Correspondence of Points in a Plane: — with one photographic Table of Figures. By ALFRED J. ELLIS, F. R. S., F. R. A. — C. F. HOBSON & SONS, 1, Gough Square, Fleet St. E. C. G. 72.

ETUDES RELIGIEUSES — ÉTUDES RELIGIEUSES PHILOSOPHIQUES, HISTORIQUES ET LITTÉRAIRES PAR DES FRÈRES DE LA COMPAGNIE DE JÉSUS — DIX-HUITIÈME ANNÉE — CINQUIÈME SÉRIE — TOME CINQUIÈME — BUREAUX LYON LECOFFRE FILS & C^{ie}, LIBRAIRES 2, RUE BELLECOUR — PARIS JOSEPH ALBANEL, LIBRAIRE 7, RUE HONORE-CHEVIER 1874. In 8^o.

— Juin 1874. — Numéro 6.

BULLETIN SCIENTIFIQUE — EXPLORATIONS DANS LES PROFONDEURS DE L'Océan ET DANS LES HAUTES RÉGIONS DE L'ATMOSPHERE, pag. 890—904. Articolo firmato (pag. 904, lin. 18): « T. PÉPIN ».

EYSSERIC e PASCAL. — ÉLÉMENTS D'ALGÈBRE THÉORIQUE ET PRATIQUE ET DE TRIGONOMÉTRIE RECTILIGNE À L'USAGE DES ÉLÈVES DE L'ENSEIGNEMENT OFFICIEL ET DES CANDIDATS AU BACCALAURÉAT ES LETTRES ET ES SCIENCES PAR EYSSERIC ET PASCAL. Professeurs de Physique et de Mathématiques, Auteurs de divers ouvrages approuvés par le Conseil supérieur de l'Instruction publique. — Treizième édition. — PARIS CH. DELAGRÈVE ET C^{IE}, LIBRAIRES-ÉDITEURS 58, RUE DES ÉCOLES, 58 — 1874. In 18°, di 336 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 34) si legge: « Typogr. — Firmin-Didot. — Mesnil (Eure) ».

FABRE (J.-H.). — COURS COMPLET D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL — NOTIONS PRÉLIMINAIRES DE PHYSIQUE RÉDIGÉES CONFORMÉMENT AUX PROGRAMMES OFFICIELS DE 1866 PAR M. J.-H. FABRE Professeur au lycée d'Avignon — PREMIÈRE ANNÉE — QUATRIÈME ÉDITION. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 58, RUE DES ÉCOLES, 58 — 1874. In 18°, di 455 pagine, delle quali le 1^a—5^a non sono numerate, e le 6^a—436^a sono numerate 1—431, nella seconda delle quali si legge: « CORREIL. — Typ. et stér. de CRETE FILS ».

FAHLE (H.) und LAMPE (H.). — Physik der täglichen Lebens. Rationelle Naturlehre für Gebildete überhaupt und für vorgeschrittene Schüler an Gymnasien, Realschulen und Schullehrerseminarien. Von H. Fahle und H. Lampe. Leipzig Verlag von Quandt & Händel 1874. In 8°.

FAVARO (ANTONIO). — INTORNO ALLE OPERE DI ALFREDO CLEBSCH Versione dal tedesco per ANTONIO FAVARO Professore nella R. Università di Padova Estratto dal Giornale di Matematiche ad uso degli Studenti delle Università Italiane. NAPOLI BENEDETTO PELLERANO EDITORE Strada di Chiaia 60 1874. In 4°, di 52 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 52^a non sono numerate, e le 6^a—51^a sono numerate 2—47.

FORTI (A.). — TONICA ELEMENTARE DELLA ATTRAZIONE DELLE SFERE E DEI SOLIDI GEOMETRICI CHE DA ESSI DEVRANO PRESENTARSI A' CENSI STORICI E COORDINATA A' APPLICAZIONI DEI NOTI. A. FORTI PROFESSORE TITOLARE DI MATEMATICHE AL R. LICEO E DI MATEMATICHE E MECCANICA ALLE SCUOLE TECNICHE COMUNALI DI PISA MEMBRO ONORARIO DELLA SOCIETÀ DELLE SCIENZE DI BORDEAUX PISA TIPOGRAFIA UNGHER 1874. In 8°, di 96 pagine, delle quali le 1^a—9^a, 12^a, 93^a—94^a non sono numerate, e le 10^a—18^a, 20^a—92^a sono numerate 8—18, 20—92, e 5 tavole numerate « TAV. I—V. ».

FULCHIERIS (PIETRO). — ELEMENTI DI ALGEBRA AD USO DELLE SCUOLE LICEALI E TECNICHE PER PIETRO FULCHIERIS PROFESSORE DI MATEMATICA NEL R. LICEO CAVOUR Terza edizione riveduta 1874. STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. PARAVIA E C. Tipografi-Librari-Editori ROMA — TORINO — MILANO — FIRENZE. In 16°, di 208 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 203^a non sono numerate, e le 6^a—202^a sono numerate 2—12, 14—202, 204.

GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA. — GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA Editò e diretto da GIOVANNI MASSA. ANNO I. Nizza Monferrato, 1874. (Torino, 1874. — Tip. Naz. Econ. di A. Pignata e C. via Botero, 8.) In 8°.

— Num. 13 (1° maggio 1874).

Problemi sulle applicazioni delle proporzioni. — Regola del tre composta. Regola d'interesse (Cossin. Veli X. 3-4). o. 165—216, pag. 17—24.

— Num. 14 (10 maggio 1874).

STUDI SULLA LE OVARI DELL'INGEGNERE Alfonso Duse, pag. 41—48. (Fin.).

— Num. 15 (20 maggio 1874).

CONFERENZE DEI PIÙ GRAVI ERRORI ED INESATTEZZE VIGENTI NELL'INSEGNAMENTO DELLE MATEMATICHE DI CRISTIANO FUGGOTTI, pag. 49—56. (Continua).

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE DI MATEMATICHE AD USO DEGLI STUDENTI DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE G. BATTAGLINI, E PERGOLE IN UNIONE DEI PROFESSORI F. D'OTTAVIO, G. TORELLI e C. SARDI Volume XII. — 1874 NAPOLI BENEDETTO PELLERANO EDITORE LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE Strada di Chiaia, 60. In 4°.

— Marzo e Aprile 1874.

INTORNO ALLE OPERE DI ALFREDO CLEBSCH, pag. 65—74. (Fin.). (Versione dal tedesco per A. Favaro).

SOLUZIONI DI ALCUNE QUESTIONI PROPOSTE NEL GIORNALE DI MATEMATICHE, pag. 75—89. — Soluzione della questione 10 (1861. X, pag. 360) per FRANCESCO TIRELLI Allievo della Scuola Normale Superiore di Napoli.

pag. 75—89. — Nota, pag. 86—89.

RISOLUZIONE DELL'EQUAZIONE DI 3° ORDINE per DOMENICO AMANZIO Studente nella R. Università di Napoli.

pag. 89—92.

SOPRA UN'APPLICAZIONE GEOMETRICA DELLA TEORIA DELLE FUNZIONI ELLITTICHE DI PAOLO FAGI, pag. 93—96.

SOPRA ALCUNE APPLICAZIONI GEOMETRICHE DELLE FUNZIONI ELLITTICHE DI PAOLO FAGI, pag. 97—109.

TEORIA DELLE FUNZIONI IPERABOLICHE (Continuazione, Vedi Vol. XI, pag. 97), pag. 110—128 (continua).

GLAISHER (J. W. L.). — From the PHILOSOPHICAL MAGAZINE for June 1874. — VERIFICATION OF

AN ELLIPTIC TRANSCENDENT IDENTITY. BY J. W. L. GLAISHER, M. A. In 8°, di otto pagine; delle quali la prima non è numerata, e le 2^a-8^a sono numerate 2-8.

GOUILLY (A.). — TRAITÉ DES ÉLÉMENTS DE L'ALGÈBRE COMPRENANT LES MATIÈRES DU PROGRAMME DU BACCALAURÉAT ET LEURS APPLICATIONS (PROBLÈMES RAISONNÉS). PAR A. GOUILLY INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES AGENT DES LYCÉES RÉPUBLICAINS DE L'ÉCOLE CENTRALE. D. PELAGAUD FILS ET ROBLLOT, LIBRAIRES-ÉDITEURS LYON Grande rue Mercière, 48 rue du Tournon. 5 1873 (Tous droits réservés.) In 18°, di 108 pagine, nella seconda delle quali si legge: « IMP. EUGÈNE HEUTTE ET C^o, A SAINT-GERMAIN ».

GUILMIN (A.) — ÉLÉMENTS D'ARITHMÉTIQUE THÉORIQUE ET PRATIQUE (N° 2) RENFERMANT UNE EXPOSITION TRÈS-COMPLÈTE DU SYSTÈME MÉTRIQUE ET UN TRÈS-GRAND NOMBRE D'APPLICATIONS LES PLUS UTILES À L'USAGE DES INSTITUTEURS ET DE LEURS ÉLÈVES LES PLUS AVANCÉS, DES ASPIRANTS ET DES ASPIRANTES AUX DIVERS BREVETS, DES ÉCOLES PROFESSIONNELLES ET COMMERCIALES; OUVRAGE COMPOSÉ PAR LA SOCIÉTÉ DE L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE, APPROUVÉ ET RECOMMANDÉ PAR LA SOCIÉTÉ DES CHEFS D'INSTITUTION DE LA SEINE ET PAR LA SOCIÉTÉ DES INSTITUTEURS ET DES INSTITUTEURICES DE PARIS, PAR A. GUILMIN. — DOUZIÈME ÉDITION — PARIS ALPHONSE PICARD, LIBRAIRE 82, RUE BONAPARTE, 82 — 1873. In 18°, di 252 pagine (viii e 244), nella seconda delle quali (lin. 43) si legge: « 2416. Abbeville — Imprimerie Brietz, C. Paillart et Retaux ».

— RECUEIL D'EXERCICES THÉORIQUES ET PRATIQUES D'ALGÈBRE ÉLÉMENTAIRE — ÉNONCÉS ET SOLUTIONS DÉVELOPPÉES DES QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES COURS D'ALGÈBRE 15-8 ET 18-18 A L'USAGE DES CLASSES DES SCIENCES DES CLASSES DE LETTRES ET DES CLASSES PROFESSIONNELLES PAR A. GUILMIN. NOUVELLE ÉDITION. PARIS ALPHONSE PICARD, LIBRAIRE 82, rue Bonaparte, 82. In 8°, di 418 pagine, nella seconda delle quali (lin. 41) si legge: « 1881. — Abbeville. — Imprimerie Brietz, C. Paillart et Retaux ».

GÜNTHER. — AUS DEN SITZUNGSBERICHTEN DER PHYSIKALISCH-MEDICINISCHEN SOCIÉTÄT ZU ERLANGEN. SITZUNG VOM 9. MÄRZ 1874. — HERR DR. GÜNTHER SPRICHT ÜBER DAS IRREGULÄRE SIEBENECK DES ULNER-MATHENAIERS FAULHNER. In 8°, di pagine 9, nell'ultima delle quali si legge: « Druck » von E.-Th. Jacob in Erlangen ».

HEINZE (C.) — Die prismatischen und pyramidalen Drehungslinzer von Dr. C. Heinze, Professor am Gymnasium zu Gothen Separat-Abdrucke aus dem Schul-Programme 1874. Mit einer Lithogr. Tafel. Gothen. Otto Schulze 1874. In 8°, di 22 pagine, delle quali le 1^a-3^a non sono numerate, e le 4^a-22^a sono numerate 4-22, ed una tavola.

HENTSCH (FRANZ). — Ballistik der Hand-Feuerwaffen von Franz Hentsch, Hauptmann a. D. 2. Lieferung. Mit 17 Tafeln Abbildungen. Leipzig, 1874 Fr. Luckhardt. In 8°.

HESSE (OTTO). — SIEREN VORLESUNGEN AUS DER ANALYTISCHEN GEOMETRIE DER KEGELSCHNITTE. FORTSETZUNG DER VORLESUNGEN AUS DER ANALYTISCHEN GEOMETRIE DER GERADEN LINIE DES PUNKTES UND KREISES VON DR. OTTO HESSE, PROFESSOR AM POLYTECHNIKUM IN MÜNCHEN LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON E. TEUBNER 1874. In 8°, di 54 pagine, delle quali le 1^a-2^a non sono numerate, e le 3^a-54^a sono numerate 3-54.

— Die Reciprocität zwischen Kreisen, welche dieselbe gemeinschaftliche Secante haben, und den conicalen Kegelschnitten. Von Dr. Otto Hesse, Aus den Abhandlungen der K. bayer. Akademie der W. II. Cl. XI. Bd. III. Abth. München 1874. Verlag der K. Akademie, in Commission bei G. Franz. In 4°, di 22 pagine, delle quali le 1^a-3^a non sono numerate, e le 4^a-22^a sono numerate 4-22.

JACQUIER (EDME). — DE L'ESPRIT DES MATHÉMATIQUES SUPÉRIEURES. PREMIERS PRINCIPES DE LA GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE, DU CALCUL DIFFÉRENTIEL ET DU CALCUL INTÉGRAL, APPLIQUÉS AUX LOIS DE LA PRÉSENCE ET DE L'ATTRACTION UNIVERSELLE. PAR EDM. JACQUIER Professeur de l'Université, PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMERIE LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE 55, quai des Grands-Augustins, 55. 1873. In 8°, di 154 pagine, delle quali le 1^a-2^a non sono numerate, e le 3^a-154^a sono numerate 1-152, e nella seconda delle quali (lin. 9) si legge: « Vitry-le-François, Imprimerie PESSET et C^o ».

JEANNE (EDG.). — COURSE D'ARITHMÉTIQUE COMMERCIALE RENFERMANT UNE EXPOSITION TRÈS-COMPLÈTE DES MESURES, POIDS ET MONNAIES DE L'ANGLETERRE ET DES ÉTATS-UNIS LEUR CONVERSION ET ÉQUIVALENTS FRANÇAIS ET RÉCIPROQUEMENT LA SOLUTION DE PLUS DE 300 PROBLÈMES SUR LE SYSTÈME MÉTRIQUE LES FONDS PUBLICS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS LES VALEURS INDUSTRIELLES, LE CHANGE, ETC., ETC. PAR EDG. JEANNE Directeur de l'École de Commerce de Toulouse — OUVRAGE RÉDIGÉ CONFORMÉMENT AUX PROGRAMMES OFFICIELS, POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL (DEUXIÈME ANNÉE). — QUATRIÈME ÉDITION — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE Y. T. CH. 29, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. Tous droits réservés. In-12° di 246 pagine. Quelle quali le 1^a-4^a, 345^a-346^a non sono numerate, e le 5^a-344^a sono numerate 1-11, 1-338, nella seconda delle quali si legge: « Typographie Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris ».

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, OU RECUEIL MENSUEL DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES

MATHÉMATIQUES; Publié par JOSEPH LIOUVILLE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XIX. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55. 1874. In 4.*

— AVRIL 1874.
Mémoire sur l'enseignement des arts graphiques; PAR M. DE LA GOURNERIE, pag. 129. — (suite et fin).
Sur la Méthode d'intégration de M. Tschibcheff; PAR M. G. ZOLOTAREFF, pag. — (continue).

— MAI 1874.
Sur la Méthode d'intégration de M. Tschibcheff; PAR M. G. ZOLOTAREFF, pag. 177—188 (suite et fin).
Extrait d'une Lettre adressée à M. Besge; PAR M. J. LIOUVILLE, pag. 189—191.
Réponse à la Lettre précédente; PAR M. BESGE, pag. 192.
Sur un nouveau principe de Mécanique relatif aux mouvements stationnaires; PAR M. R. CLAUDIUS. (Lu à la Société Rhénane des Sciences naturelles et médicales le 16 juin 1873. Traduit de l'allemand par M. F. FOLIE), pag. 193—208 (continue).

JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE. — JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE, PUBLIÉ PAR J.-CH. D'ALMEIDA, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE RICHAU IV. — TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE, RUE BONAPARTE, 31. — 1874. In 8.*

— N° 29. — MAI 1874.

NOTE SUR UN NOUVEAU CHRONOGAPHE; PAR M. E. MAREY. (Société de Physique; séance du 23 janvier 1874), pag. 137—139.

Sur la TENDUE DU VERRE; PAR M. MASCHART. (Société de Physique; séance du 13 mars 1874), pag. 139—143.

PRINCIPE DU TRIANGULOIRE; PAR M. BERTHELOT, pag. 143—159. (4 auteurs.)

SURFACE ÉLECTRIQUE DE L'ESPACE COMPRIS ENTRE DEUX CYLINDRES; PAR M. BLAVIER, Inspecteur divisionnaire des lignes télégraphiques. (FIN.), pag. 151—154.

VON REIDT. — Ueber das Gesetz der Farbmischung, und die physiologischen Grundfarben (Sur la loi du mélange des couleurs et sur les couleurs physiologiques fondamentales). *Annalen der Poggendorff*, t. CL, p. 93 et 121, pag. 155—158. Article format (pag. 158, lin. 27). • E. BOUTY •

MITTHEILUNG DER MATHEMATISCH-NATURALWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Vienne); 1873, pag. 158—160. —

L. DIECKMANN. — Sur l'oscillation et la différence de marche des rayons polarisés parallèlement et perpendiculairement au plan d'incidence lorsque la lumière a subi une réflexion, p. 6, pag. 158—159. — V. DE LANG. —

Galvanisme à réflexion, à une seule aiguille, p. 12, pag. 159. — G. DONALD. — Sur la théorie mécanique de l'électrolyse, p. 13, pag. 159. — A. VON WALTENHOFFEN. — Théorème général relatif à l'évaluation de l'action d'une spirale magnétique, p. 50, pag. 159. — HOLZMANN ET HOMICH. — Sur les courbes électro-

tiques des coeurs isolants, p. 56, pag. 159. — H. STREINTZ. — Changements d'élasticité et de longueur d'un fil traversé par un courant, p. 58, pag. 160. — HORNSTEIN. — Relation entre les variations diurnes barométriques et la rotation du Soleil, p. 63, pag. 160. Article format (pag. 160, lin. 18). • E. GRIPON •

PRÉSENTATION DE GALLET SUR LA PLANTULE. PAR M. CH. THUROT, pag. 160—165.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE, pag. 165—166. — Séance du 27 février 1874, pag. 165. — Séance du 13 mars 1874, pag. 165—166. — Séance du 27 mars 1874, pag. 166. — Séance du 10 avril 1874, pag. 166. —

SÉLÉCTIONS BIBLIOGRAPHIQUES, pag. 166—168. — Annales de Chimie et de Physique, pag. 166—167. — 5^e série. — Tome I. — Mars 1874, pag. 166. — 5^e série. — Tome I. — Avril 1874, pag. 167. — Philosophical Magazine, pag. 167. — 4^e série. — Tome XLVII. — Mars 1874, pag. 167. — 4^e série. — Tome XLVII. —

Avril 1874, pag. 167. — Annales de Poggendorff, pag. 167—168. — Tome CLI. — N° 1. — Année 1874, pag. 167—168. — Tome CLI. — N° 1. — Année 1874, pag. 168.

JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. — JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. TOME PREMIER. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8.*

— N° 10. — AVRIL 1874.
Présentation à l'Académie des Sciences, par M. Bertrand, des deux premiers volumes du *Journal des Actuaires français*, pag. 129.

CURIOSITÉS MATHÉMATIQUES, pag. 169—175. Article format (pag. 176, lin. 30). • ÉMILE DUMONT •

RECHERCHES DU TABLEAU DE L'INTÉRÊT DANS LE CALCUL DES ANNUITÉS CERTAINES, pag. 188—204. Article format (pag. 204, lin. 12). • M.-A. ACARD •

NOTES RELATIVES À LA THÉORIE DES EMPRUNTS PUBLICS, pag. 205—218. Article format (pag. 218, lin. 31). • H. CHABRIAN •

DES ANNUITÉS VARIABLES EN FONCTIONS DU TEMPS, TRAVAIL ENFANTMENT DES FORMULES ET CALCULS UTILES À DIVERSES SOCIÉTÉS, ET AINSI AUX ÉLÈVES DES CLASSES DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES DANS LES LYCÉES (SUITE), pag. 219—234. Article format (pag. 234, lin. 20—23). • D^r H. LÉCQ, Médecin de colonisation •

DIVISION (ALGÈRE), ex-médecin à Sidi-Tamam, licencié en Sciences mathématiques, •

REINIGER (ALGÈRE), pag. 235—246. — 1. *Formules et Tables d'intérêts composés et d'annuités*, par M. V. VINTAGE et J. DE REINIGER. — Paris, chez Joseph Bér, 1874, pag. 235.

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanzigen Heften. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass von C. W. Borchardt. Mit thätiger Beförderung: hoher Königlich-Preussischer Behörden. Siebenundzwanzigster Band. In vier Heften. Mit drei Figurentafeln. Berlin, 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4.*

- **Viertes Heft.** (Ausgegeben den 12. Mai).
 Ueber Polarsysteme und Polarsysteme: cümlicher Polarsysteme, (Von Herrn Th. Reye in Strassburg i. E.), pag. 269—288.
 Ueber einige asymptotische Gesetze der Zahlentheorie, (Von Herrn F. Mertens in Krakau.), pag. 289—318.
 Ueber die Abbildung durch algebraische Functionen, (Von Herrn L. Fuchs in Gießen.), pag. 319—352.

— **Journal für die reine und angewandte Mathematik.** In zwanzigen Heften. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass von C. W. Borchardt. Mit thätiger Beförderung hoher königlich-preussischer Behörden. Achtundszigster Band, Berlin, 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4°.

- **Erstes und zweites Heft.** (Ausgegeben den 20. Mai).
 Ausdehnung der Theorie der Minimalflächen, (Von Herrn R. Lipschitz in Bonn.), pag. 1—45.
 Ein Beitrag zur analytischen Zahlentheorie, (Von Herrn Mertens in Krakau.), pag. 46—52.
 Ueber die allgemeine Möglichkeit der conformen Abbildung einer von Geraden begrenzten Figur in eine Halbebene, (Von Herrn Schlegel in Bonn.), pag. 53—80.
 Zur Theorie der zusammengesetzten Gruppen, (Von Herrn K. Netto), pag. 81—92.
 Ueber die Vertauschung von Argument und Parameter in den Integralen der linearen Differentialgleichungen von Herrn G. Frobenius, pag. 93—95.
 Erweiterung der Polarsysteme algebraischer Flächen, (Von Herrn Th. Reye in Strassburg i. E.), pag. 97—113.
 Geometrischer Beweis des Sylvesterschen Satzes: „Jede quaternäre cubische Form ist darstellbar als Summe von fünf Cuben linearer Formen“, (Von Herrn Th. Reye in Strassburg i. E.), pag. 114—122.
 Darstellung quaternärer biquadratischer Formen als Summen von acht Biquadraten, (Von Herrn Th. Reye in Strassburg i. E.), pag. 123—124.
 Zur Theorie der inneren Krümmung, (Von Herrn Oskar Emil Meyer in Breslau), pag. 129—135.
 Das Gleichgewicht und die Bewegung einer unendlich dünnen, beliebig gekrümmten elastischen Schale, (Von Herrn M. Drion), pag. 136—174.
 Zwei Krümmungsräume krumm-geometrischer Gebilde, (Von Herrn Milnowski in Tilsit), pag. 175—176.

— **Drittes Heft.** (Ausgegeben den 10. Juni)
 Zur Geometrie der ebenen Curven dritter Ordnung, (Von Herrn Milnowski in Tilsit), pag. 177—222.
 Zur Theorie der linearen Differentialgleichungen. (Fortsetzung der Bl. 74, 75 und 76 dieses Journals erschienenen Abhandlungen.) (Von Herrn L. W. Thomé), pag. 223—244.
 Reduction der Bewegung eines flüssigen homogenen Ellipsoids auf das Variationsproblem eines einfachen Integrals, und Bestimmung der Bewegung für den Grenzfall eines unendlich dünnen elliptischen Cylinders, (Von Herrn R. Lipschitz in Bonn), pag. 245—272.

L. LAGARRIGUE [F.] — CURIOSITÉS ARITHMÉTIQUES PAR F. LAGARRIGUE, Professeur de Sciences mathématiques et physiques — L'ORIGINE DES CHIFFRES — LE CALCUL MENTAL — LES OPÉRATIONS ALGÈBRES — LES CARRÉS MAGIQUES PROBLÈMES CURIEUX ET AMUSANTS, ETC. NOUVELLE ÉDITION PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE DE PAUL DUPONT Rue Jean-Jacques-Rousseau, 41. 1874. In 18°, di 142 pagine, nella seconda delle quali si legge: « CHICHI. — Imp. PAUL DUPONT et Cie. » rue du Bac-d'Asnières », In 12°, di 144 pagine, delle quali le 1°—4° non sono numerate, e le 5°—14° sono numerate 1—14.

L. LAGRANGE. — ŒUVRES DE LAGRANGE PUBLIÉES PAR LES SOINS DE M. J.-A. SERRET, SOUS LES AUSPICES DE SON EXCELLENCE LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. TOME SIXIÈME. PARIS. GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, 55. M DCCC LXXIII. In 4°, di 822 pagine, delle quali le 1°—9°, 60°—71°, 230°—233°, 336°—339°, 404°—407°, 508°—511°, 613°—625°, 637°—639°, 714°—717°, 732°—775°, 810°—812° non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 6—64, 68—223, 230—331, 336—399, 401—503, 508—627, 632, 636—709, 714—768, 772—805, 810—818.

— **TROISIÈME SECTION. MÉMOIRES EXTRAITS DES RECUEILS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS ET DE LA CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES DE L'INSTITUT DE FRANCE.**

RECHERCHES SUR LA LIBRAIRIE DE LA LUNE, DANS LEQUELLES ON TACHE DE RÉSOLVER LA QUESTION PROPOSÉE PAR L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES POUR LE PRIX DE L'ANRÉE 1764 (Prix de l'Académie Royale des Sciences de Paris, tome IX, 1764.) (1), pag. 5—64.

Nota (« ») relativa a questa sceltta, pag. 5, firmata (lin. 22): « (Note de l'Éditeur) ».

RECHERCHES SUR LES INÉGALITÉS DES SATELLITES DE JUPITER CAUSÉES PAR LEUR ATTRACTION MUTUELLE. (Prix de l'Académie Royale des Sciences de Paris, tome IX, 1764.) (2), pag. 65—225.

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « RECUEIL DES PIÈCES » qui ont remporté le prix « DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES », Dupont leur fondation en M.DCC.LXX. « Tome neuvième, qui contient les Pièces (sic) de 1764, 1765, 1766, 1770 & 1772. » ecc. Ch. PARCROFT, rue des Poitevins, à l'Hôtel de Thou, in SOLEILREVIT. « Je ne dissimule point que l'Académie Royale des Sciences de Paris pour l'année 1764, a eu un médaille d'or (pag. 6 della seconda nomenclatura, lin. 4—5) il titolo seguente: « RECHERCHES SUR LA LIBRAIRIE DE LA LUNE, & dans lesquelles on tâche de résoudre la Question proposée par l'Académie Royale des Sciences, pour le Prix de l'année 1764. ».

(2) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « RECUEIL DES PIÈCES, ecc. TOME NEUVIÈME », ecc. (pag. 1—AES della sesta nomenclatura) ha nel medesimo volume (pag. 1 della sesta nomenclatura) il titolo seguente: « RECHERCHES SUR LES INÉGALITÉS DES SATELLITES DE JUPITER, & causes par leur attraction mutuelle. PIÈCE qui a remporté le prix proposé par l'Académie Royale des Sciences de Paris pour l'année 1764. » Per M. de la Grange ecc. de l'Académie de Berlin, de la Société Royale des Sciences de Turin, & Associé étranger de l'Académie Royale des Sciences de Paris. »

ESSAI SUR LE PROBLÈME DES TROIS CORPS. (Fria de l'Académie Royale des Sciences de Paris, tome IX, 1772.) (1);
pag. 229—323; pag. 324, lin. 1—21.

Nota relativa a questo scritto, pag. 324, lin. 22—30; pag. 325—331, firmata (pag. 331, lin. 27): « (Note de l'Éditeur) ». SUR L'ÉQUATION SCULPTAIRE DE LA LUNE. [*Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, Soixante étrangers*, t. VI; 1773. (Prix pour l'année 1774.) (2), pag. 335—399.

Nota relativa a questo scritto, pag. 335, nota (*), firmata (pag. 335, lio. 25): « (Note de l'Éditeur) ».

RECHERCHES SUR LA THÉORIE DES PERTURBATIONS QUE LES COMÈTES PEUVENT ÉPROUVER PAR L'ACTION DES PLANÈTES (*Mémoires des Savants étrangers*, t. X, 1785, Prix de l'Académie pour 1778.) (3), pag. 403—503.

STRESCUES SUR LA MANIÈRE DE FORMER DES TABLES DES PLANÈTES D'APRÈS LES SEULES OBSERVATIONS. (Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1772) 141, pag. 507—627.

LETTRE DE LAGRANGE A L'ACADEMIE RELATIVE A LA THEORIE DES INEGALITES SECULAIRES DES PLANETES (Memoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1772.) (5), pag. 634—632.

Nota relativa a questa lettera: pag. 631, nota (*).

RECHERCHES SUR LES ÉQUATIONS SCULAIRES DES MOUVEMENTS DES NŒUDS ET DES INCLINAISONS DES ORBITES
DES ÉTOILES (Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, année 1771) (6), pag. 635—700

MÉMOIRE SUR LA THÉORIE DES VARIATIONS DES ÉLÉMENTS DES PLANÈTES ET EN PARTICULIER DES VARIATIONS DES GRANDS AXES DE LEURS ORBITES (Lu le 22 août 1808, à l'Institut de France) (Mémoires de la première classe de l'Institut de France, année 1808.) (7). pag. 742—768.

MÉMOIRE SUR LA THÉORIE GÉNÉRALE DE LA VARIATION DES CONSTANTES ARBITRAIRES DANS TOUS LES PROBLÈMES DE LA MÉCANIQUE (Lu le 13 mars 1809) (Mémoires de la première Classe de l'Institut de France, année 1808.) (5), pag. 771—804.

SUPPLÉMENT AU MÉMOIRE PRÉCÉDENT, pag. 805 (9).

SECOND MÉMOIRE SUR LA THÉORIE DE LA VARIATION DES CONSTANTES ASSÉTIMES DANS LES PROBLÈMES DE MÉCANIQUE, DANS LEQUEL ON SIMPLIFIE L'APPLICATION DES FORMULES GÉNÉRALES À CES PROBLÈMES (Lu le 19 février 1810) (Mémoires de la première Classe de l'Institut de France, année 1809) (10), pag. 809—846.

TABLÉ DES MATIÈRES DU TOME SIXIÈME, pag. 817—818.

(1) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato a RECUEIL DE PIÈCES, ecc. TOME NEUVIÈME a, ecc. (pag. ii—vj, 7^a), non numerata, 8—126 della ottava numerazione) fa nel medesimo volume (pag. 1 della ottava numerazione) il titolo seguente: « ESSAI DE DUNE NOUVELLE MÉTHODE, POUR ASSOIER LA PENSÉE A DES TROIS CORPS, || Qui a remporté la Prix de l'Académie Royale des Sciences || en 1772. || Par M. DE LA GRANGE a.

in 1782) Questo scritto inserito nel volume intitolato « MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DE PHYSIQUE, » Présentés à l'Académie Royale des Sciences, par divers Savans (etc.), et lus dans ses Assemblées. // *Année* 1773. // A PARIS, DE L'IMPRIMERIE ROYALE. // M.DCC.LXXVI. // pag. 1—61) ha nel medesimo volume (pag. 1, lin. 4—8, 11—12) il titolo seguente: PRÉFACE DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES, Pour l'Année 1773. // *extra* *l'annuaire physique* // des *l'apparatus secretorum* // de la *Académie*. // Par M. DE LA GRANGE, Directeur de l'Académie royale des Sciences du Berlin, & Associé. Réimprimé de cette Académie.

LANGLEBERT (J.) — MANUEL DE PHYSIQUE Rédigé d'après les Programmes officiels de Lycées prescrits pour les examens de Baccalauréat. PAR J. LANGLEBERT PROFESSEUR DE SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES EN MÉDICINE. VINGT-DEUXIÈME ÉDITION ENTièrement RÉFONDUE RÉPONDANT AUX PROGRAMMES DE L'ENSEIGNEMENT CLASSIQUE ET DE L'ENSEIGNEMENT SPÉCIAL. Ornée de 292 gravures dans le texte. PARIS. IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUE DE JULES DELALAIN ET FILS RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE. In-12° di 480 pagine (XVI e 464).

LECOQ DE BOISBAUDRAN (M.) — SPECTRES LUMINEUX — SPECTRES PRISMATIQUES ET EN LONGUEURS D'ONDES DESTINÉS AUX RECHERCHES DE CHIMIE MINÉRALE, PAR M. LECOQ DE BOISBAUDRAN — TEXTE — ATLAS — PAR M. GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSORS DE VALLET-TACHELIER Quai des Augustins, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 8°, di 2 pagine, nella seconda delle quali si legge: « GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. »

LEVESQUE (M. L.) — NOUVEAU SYSTÈME MÉTRIQUE DES ÉCOLES PRIMAIRES COMPRENANT: 1° OUTRE LE SYSTÈME MÉTRIQUE PROPREMENT DIT, DE NOMBREUX DÉVELOPPEMENTS SUR LES MESURES PRINCIPALES. — DES EXERCICES APPROPRIÉS À CHAQUE LEÇON. — PRÈS DE 200 PROBLÈMES ET 120 FIGURES. 2° LE CHANGEMENT DES BOIS ÉQUARRIS ET EN GRUME. 3° LA MESURE DES SURFACES, DES APPLICATIONS À L'ARPENTAGE ET À LA MESURE DES VOLUMES. 4° LES MESURES DU TEMPS. — UN TABLEAU DE LA CONCORDANCE DES CALENDRIERS GRÉGOIEN ET RÉPUBLICAIN. — UN TABLEAU INDICANT POUR TOUTE L'ANNÉE LE TEMPS MOYEN AU MIDI VRAI DE PARIS. — LA MANIÈRE DE TRACER UNE MÉRIDIENNE, UN CADRAN SOLAIRE, DE CALCULER LES ÉPACTES, L'ÂGE DE LA LUNE, ET QUANTITÉ D'AUTRES NOTIONS INTÉRESSANTES ET UTILES. PAR M. L. LEVESQUE. Institutur public, à Villeneuve-Saint-Genis, par Tournan (Seine-et-Marne). In 18°, di 108 pagine, nell'ultima delle quali si legge: « E. ARDANT et C.® — Imp. de Lagry. »

LUQUET (L.) — NOUVEAU TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE D'ARITHMÉTIQUE À L'USAGE DES CLASSES PRIMAIRES ET DES COUS D'ADULTES Ouvrage contenant plus de 5,000 Exercices et Problèmes appliqués à l'Agriculture, au Commerce à l'Industrie, etc. PAR L. LUQUET Professeur de mathématiques. TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET CORRIGÉE. PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE DE CH. FOURCART ET FILS RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS, 47 — 1874. In 12°, di 288 (IV e 284) pagine, nella seconda delle quali si legge: « Paris. — Imp. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands Augustins. »

MASSONI (GIUSEPPE) — DEI PARAFULMINI — DISSERTAZIONE presentata alla Commissione Esaminatrice della R. Scuola d'Applicazione per gli ingegneri in Torino da GIUSEPPE MASSONI DA CASALIARI per conseguire la Laurea di INGEGNERE CIVILE 1874. TORINO VINCENZO BONA TIPOGRAFIA DI S. M. M. Ospedale, 3. In 8°, di 36 pagine, delle quali le 1°-5°, 7°, 18°-19°, 26° non sono numerate, e le 6°, 8°-17°, 20°-25° sono numerate 6, 8-17, 20-25.

MEMOIRE DELLA REGIA ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA. — MEMOIRE DELLA REGIA ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN MODENA TOMO XIV MODENA DALLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA 1874. In 4°.

MEMOIRE DELLA SOCIETÀ DI SCIENZE, pag. 3-124.

RAPPORTO ALLA R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI MODENA SULL'OPERA INTITOLATA *ASTRONOMICA OBSERVATIONS MADE AT THE REGIA OBSERVATORY OBSERVATOIRI, BY CHARLES PEARCE* (Vol. XIII, Edinburg, 1871) DEL SIG. PROF. CAV. DOMENICO RAGONA DIRETTORE DEL R. OSSERVATORIO letto nell'adunanza del giorno 8 Gennaio 1874, pag. 3-6.

SU TALKING TUBES FURNISHED BY COOPERATION SOGGETTIVA NOTA DEL SIG. PROF. CAV. DOMENICO RAGONA DIRETTORE DEL R. OSSERVATORIO DI MODENA letta nell'adunanza del giorno 16 di Gennaio 1874, pag. 8-12.

INTORNO AD ALCUNE RARE EMERSIONI DELLE CUFFINE ASTRONOMICHE DA FRANCESCO CAPUANO DA MANTROPIA NOTA DEL SIG. PROF. CAV. PIETRO RICCARDI letta nell'adunanza del giorno 15 Giugno 1874, pag. 23-25.

DI ALCUNE RECENTI EMERSIONI DEL PRIMO DI QUELLA CORONA DEL GABRIELI NOTA E DOCUMENTI AGGIUNTI ALLA BIBLIOGRAFIA GABRIELIANA DEL PROF. CAV. PIETRO RICCARDI, pag. 69-151.

RICERCHE DEL NOTO REALE PRODOTTO IN UN CORPO DALLA AZIONE DI UNA FORZA TATTICATA (del Cav. Col. Antonio Arduini, pag. 153-172).

MEMOIRE DELLA SOCIETÀ DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI. — MEMOIRE DELLA SOCIETÀ DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI RACCOLTE E PUBBLICATE PER CURA DEL PROF. P. TACCHINI, VOLUME II. — ANNO 1874. PALERMO STABILIMENTO TIPOGRAFICO LAO Premiato con diverse medaglie via Celsa, 31. 1874.

— Dispensa 5.^a — Maggio 1874.

Osservazioni spettroscopiche del Sole fatte a Giove del Signor E. Gœtze, pag. 37-39.

Osservazioni spettroscopiche del Sole fatte nell'estate ed autunno del 1873 dal Prof. T. Brodichin, pag. 39-42.

Spettroli solari osservati all'Equatore di Mera di Palermo, nel mese di maggio 1874 da P. Tacchini, pag. 43-44.

Spettroli solari osservati nel mese novembre e dicembre 1872, da A. Secchi e Tacchini, pag. 44.

Il *Diatrescopio*, nuovo strumento meteorologico-genetico-astronomico di Giovanni Lova, Professore di fisica nella R. Accademia Militare. Torino 1874. (*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*, vol. IX), pag. 29-27. Articolo firmato (pag. 27, fin. Sig. A. Arati e A. Arati).

Observations of shooting stars in the years 1869, 1870, 1871 by Captain George Lyon Turpin, Royal Marine Artillery — London 1873, XX-16 pag. 10-8 con 2 carte in fol., pag. 27-30. Articolo firmato (pag. 30, fin. 19): « G. V. SCHWABER. »

Risultati di ricerche italiane sopra lo scatenamento di ottobre. — Dissertazione inaugurale per ottenere la Laurea

Filosofia nella Università di Vienna di *Ludwig Gruber* (Vienna 1874. Opuscolo di 18 pagine), pag. 31—38. Articolo firmato (pag. 38, lin. 34): « L. »
 Giove e Satelliti osservati da A. Secchi e P. Tacchini, pag. 39.
 Le macchie del Sole e Nicolò Cocciatore, pag. 46.

— *Dispensa 6.^a — Giugno 1874.*

Di un mezzo atto a rendere visibile tutta in una volta una immagine monocromatica completa della cromosfera e delle protuberanze solari. Ricerca teorica del Prof. Giuseppe Lorenzoni, pag. 45—64.
 Aggiunta alla Nota del Vol. II di queste Memorie (pag. 145) che ha per titolo: « Discussione delle osservazioni eseguite in Roma ed io Padova sull'eclisse parziale di sole del 26 maggio 1873 » di G. Lorenzoni, pag. 61—64.
 APPENDICE AL VOLUME II.

Nuovi fatti e nuove teorie sulla repulsione nelle Comete per G. V. Schiaparelli, pag. 41—54.

On the polarization of the zodiacal light by Arthur W. Wright, pag. 54—55. Articolo firmato (pag. 55, lin. 36): « P. Tacchini ».

Osservazioni della Cometa-Coggia fatte al Circolo-Meridiano di Palermo da P. Tacchini, pag. 56.

MENÜGE (CH.) — COURSE D'ÉTUDES A L'USAGE DES PETITS SÉMINAIRES ET DES COLLÈGES. — ARITHMÉTIQUE ÉLÉMENTAIRE PRATIQUE ET RAISONNÉE A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES ET DES CLASSES ÉLÉMENTAIRES DES DIVERS ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE PAR L'abbé CH. MENÜGE. PROFESSEUR DE SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES AU PETIT SÉMINAIRE DE SAINT-GAULTIER. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 58, RUE DES ÉCOLES, 58. — 1874. In-12°, di 216 (iv et 212) pagine, nella seconda delle quali si legge: « 1357. — ABBEVILLE, L'IMPRIMERIE BRIEZ, C. PAILLART LART ET RETAUX ».

— COMPLÉMENT D'ARITHMÉTIQUE ÉLÉMENTAIRE A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES ET DES CLASSES ÉLÉMENTAIRES DES DIVERS ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE PAR L'abbé CH. MENÜGE. PROFESSEUR DE SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES AU PETIT SÉMINAIRE DE SAINT-GAULTIER. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRÈVE 58, RUE DES ÉCOLES, 58. — 1874. In-18°, di 76 pagine, nella seconda delle quali (lin. 30) si legge: « 1357. — Abbeville. — Imp. Briez, C. Paillart et » Retaux ».

MESSENGER OF MATHEMATICS. — THE MESSENGER OF MATHEMATICS, EDITED BY W. ALLEN WHITWORTH, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. C. TAYLOR, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. W. J. LEWIS, B.A., FELLOW OF ORIEL COLLEGE, OXFORD. R. PENDLEBURY, B.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. J. W. L. GLAISHER, M.A., F.R.S., FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. NEW SERIES VOL. III. MACMILLAN AND CO., LONDON and Cambridge. EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. DUBLIN: HODGES, FOSTER & CO. OXFORD: JOHN HENRY AND J. PARKER. 1874. In 8°.

— No. XXXVI. [April, 1874.

A SMITH'S PRIZE PAPER AND DISSERTATION: SOLUTIONS AND REMARKS. By Professor Cayley, pag. 177—183 (*Place*).
 REVIEW OF TOPUNTER'S RESEARCHES ON THE CALCULUS OF VARIATIONS, BY M. M. U. WILKINSON, M.A., pag. 184—192.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. *London Mathematical Society* (Thursday, Feb. 12th., Thursday, March 12th.), pag. 192. Articolo firmato (lin. 45): « R. TUCKER, M.A., Hon. Sec. »
 Contents, pag. vii—viii.

— THE MESSENGER OF MATHEMATICS, EDITED BY W. ALLEN WHITWORTH, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. C. TAYLOR, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE, R. PENDLEBURY, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. J. W. L. GLAISHER, B.A., F.R.S., FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. VOL. IV. MACMILLAN AND CO., LONDON and Cambridge. EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. DUBLIN: HODGES, FOSTER & CO. OXFORD: JOHN HENRY AND J. PARKER. 1874. In 8°.

— No. XXXVII. [May, 1874.

THEOREMS ON CONGRUENCES BASED ON THE QUESTION OF THE NUMBERS OF FIGURES IN THE PERIODS OF THE RECIPROCAL OF INTEGERS. By Thomas Muir M.A., pag. 1—5.

A SMITH'S PRIZE AND DISSERTATION: SOLUTIONS AND REMARKS. By Professor Cayley. (Continued from Vol. III., p. 183), pag. 6—8.

TWO OLD TABLES. By R. Pendlebury, M.A., pag. 8—11.

ON THE SIGN OF EQUALITY. By Sir James Cockle, F.R.S., pag. 11—14.

NOTE ON A SPHERICAL PROPOSITION. By Professor Wm. Woolsey Johnson, pag. 14—15.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. *London Mathematical Society* (Thursday, April 9th.), pag. 15—16. Articolo firmato (pag. 16, lin. 63): « R. TUCKER, M.A., Hon. Sec. »

MIRIEL (G.) — TÉLÉGRAPHIE SOUS-MARINE — RENSEIGNEMENTS SUR LE CÂBLE TRANSATLANTIQUE FRANÇAIS DE Brest à Saint-Pierre (Amérique) Par G. MIRIEL Ex-Employé des Lignes Télégraphiques Professeur de Dessin à Brest. Son Itinéraire, sa Construction Description des Appareils relatifs à la transmission des signaux Exposé des Communications. BREST TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE J.-P. GADREAU, RAMPE, 55. 1873. In 8° di 12 pagine e 2 tavole.

MOLINA (LUIGI) — LE CALDAIE A VAPORE E L'ORDINANZA AUSTRIACA 11 febbraio 1854. MEMORIA PRESENTATA AL COMITATO D'INCHIESTA INDUSTRIALE DAL CAV. LUIGI MOLINA nell'anno 1872. VARESE TIPOGRAFIA FERRI 1874. In 8°, di 16 pagine, delle quali le 1°—3°, 16° non sono numerate, e le 4°—15° sono numerate 4—15.

MONATSBERICHT. — MONATSFRECHT DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN. AUS DEM JAHRE 1874. BERLIN 1874. HUCHDRUCKEREI DER KÖNIGLICH AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) UNIVERSITÄTSTR. 8. IN COMMISSION IN FRANKF. DÜNKLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. HARRWITZ UND GOSSWANS. In 8.ⁿ

— März 1874.

5. MIRA. Communication der Akademie, pag. 185—188. — Hrn. Heiser in Halle — Ueber constante elektrische Krümmung, pag. 188—189.

15. MIRA. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse, pag. 196—239. — Hr. Rieles — Die Die Elektrophorenmaschine als praktisches Werkzeug, pag. 196—205.

KROSTCHAK. Ueber Schwingen von quadratischen und bilinearen Formen, pag. 206—232.

19. MIRA. Commissioning der Akademie, pag. 219—249. — Hr. K. n u m e r e — Ueber diejenige Primzahl p , die welche die Klassenzahl der von p zu p Einheitswurzel gebildeten complexen Zahlen theilt, pag. 219—248.

MONDES (LES) — KOZMOZ LES MONDES REVUE HERDOMAIDARE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBE MOIGAN DOUZIEME ANNEE. — JANVIER—AVRIL 1874. TOME TRENTE-TROISIEME. PARIS BUREAUX DES MONDES 18, RUE DU DRAGON, 18 1874. TOUS DROITS RESERVES. In 8.ⁿ

— N° 18. — 30 Avril 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 257—262. — École normale primaire de Paris, pag. 257. — L'Académie du pays par l'armée, pag. 257—258. — Chronique des sciences, pag. 259—262. — L'altitude de la glace, pag. 259. —

Encyclopédie et la lecture de l'histoire, pag. 259. — Influence de la température sur l'absorption de la lumière, pag. 259. — Chronique de l'industrie, pag. 263—268. — Les chemins de fer dans les sciences, pag. 263—265.

— Chronique mécanique, pag. 268—273. — Étude sur les chaudières marines, par M. AUBERTY. (Soleil.) — De la résistance des chaudières. — Équilibre à donner aux parois cylindriques, pag. 268—269 (Annales maritimes et coloniales.) — Comparaison entre les chaudières à parois plates et celles qui sont munies d'une série de tubes, pag. 269—270. — Prévisions à prendre pour la sécurité des navires, pag. 270 (Extraits de la Revue Maritime de Calcutta.) — Presses continues, système POTTET, exécuté par MM. Cail et C^{ie} — Résultat des expériences chez MM. Lallouette et Lefranc, communiqués par M. Pottet, pag. 270—272 (Journal des fabricants de sucre.) — Une machine à trois fers battus, répercuteurs et haute-paille, pag. 272. — Presses de M. Lohé, pag. 272—273. Article finis (pag. 273, lin. 13) e Dag.

— LECTURE. — Chronique géologique. — Les travaux géologiques du dépôt de la guerre en 1873, pag. 273—275.

ELECTRICITÉ, pag. 283—291. — Contrôle automatique de l'efficacité des paratonnerres, par M. R. FRANÇOIS-MICHEL, 13, rue de l'Ancienne-Comédie, à Paris, pag. 283—289. Article finis (pag. 289, lin. 33) e R.

— FRANÇOIS-MICHEL. — Sur la conductibilité magnétique au point de vue mécanique, par M. J. MATHIEU, 3, rue de la Harpe, pag. 289—291.

ACADEMIE DES SCIENCES. — COMPLÉMENT DES DERNIÈRES SÉANCES, pag. 291—800.

— KOZMOZ LES MONDES REVUE HERDOMAIDARE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBE MOIGAN DOUZIEME ANNEE. — MAI—AOÛT 1874. TOME TRENTE QUATRIEME. PARIS BUREAU DES MONDES 18, RUE DU DRAGON, 18, 1874. TOUS DROITS RESERVES. In 8.ⁿ

— N° 4 — 7 Mai 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 1—10. — Chronique bibliographique, pag. 4—10. — L'héritage à nous légué par la Grande Pyramide, édition nouvelle et augmentée, recueil des documents les plus importants (tous jusqu'à ce jour, sans sept planches explicatives, par M. PIERRE SMITH, astronome royal d'Égypte. Vol. in-8-XX, 326 pages, pag. 4—10. — Traité pratique du chauffage, de la ventilation et de la distribution de l'eau dans les habitations particulières, à l'usage des architectes, des entrepreneurs et des propriétaires, par M. V.-Ch. JOLY, XII-410 pages. Deuxième édition, revue, corrigée et considérablement augmentée, avec 375 figures dans le texte, pag. 7. Article finis (pag. 7, lin. 28) e F. MOUTON. — Fournitures pour le chauffage des bains dans les hôtels et maisons particulières, pag. 7—9. — La marante norvégienne, pag. 9—10. — Économie économique Jolly, pag. 10. — Note pour bureaux, antichambres, vestibules, etc., pag. 10.

ACADEMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 20 AVRIL 1874, pag. 27—44.

— N° 2 — 14 Mai 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 45—80. — Nécrologie. M. Francis Garnier, pag. 47—54. Article finis (pag. 54, lin. 32—34) e Ang. TAYLOR, Capitaine de vaisseau. — Chronique des sciences, pag. 55—58. — Les

châtes d'Anle connues sous le nom de fontaines et chemins de la Lézard, par M. F.-A. FORÉL, pag. 55—57. — Affaiblissement du sol sur les côtes de Bretagne. Note de M. ARONDEAU, inspecteur de l'Académie, président de la commission départementale, pag. 57—58. — Chronique du monde égyptien, pag. 58—65. — Américains Journal of science and nature. Mars 1874, pag. 58—59. — Der Neurofischer. Feuille, pag. 59—61.

— Astronomische Nachrichten. N° 1914, pag. 61. — Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. N° 11, 1873, pag. 61—62. — Chronique bibliographique. — Statistique expérimentale et théorique des liquides sous

pression aux hautes forces motrices, par J. A. PLATEAU, de l'Institut royal de Bruxelles, correspondant de l'Institut de France, de la Société royale de Londres, etc., deux volumes grand in-8 de 500 pages chacun, magnifiquement composés et imprimés sur papier étonné, par Gauthier-Villars, 1873, pag. 66—68. — Chronique géographique, pag. 71—79. Article finis (pag. 79, lin. 32—33) e L'abbé DESSAUS, Archiviste-Bibliothécaire de la Société de géographie. — Le méridien international, pag. 77—78. — H. Nouvelle carte topographique du massif du mont Blanc, à l'échelle de $\frac{1}{40000}$, par M. VIOLETTE-LEBECQ, pag. 78—80. — III.

Congrès géographique pour 1875, pag. 80.

PRÉLUDE DU GLOBE, pag. 80—87. — Le mer morte, par M. VICTOR GUÉRIER. Extrait d'un ouvrage encore inédit, mais en voie d'impression à l'Imprimerie nationale, et qui a pour titre : Description géographique, historique et archéologique de la Samarie, pag. 80—87.

Chronique mécanique. — Générateurs à tubes bouillants verticaux de M. FORÉL, de LARABE et C^{ie}, pag. 87—88.

franco), pag. 247-248. Articolo firmato (pag. 248, lin. 25): « L. DE R. » e seguito (pag. 248) da una nota firmata: « F. M. » — *Chronique de l'industrie*, pag. 250-258. — *Assurance des prestations du gaz*, pag. 250-251. — *Cherche-fuils*, pag. 251. — *Brigade électro-catalytique*, pag. 251. — *Piquage mécanique des roquettes*, pag. 252. — *Pile thermoelectrique*, pag. 252-254 (*Rapport de M. du Moncel*). — *Télégraphie électrique dans les hôtels. Disposition ingénieuse proposée par M. Dubayon, pour simplifier la transmission des ordres dans les hôtels. Rapport de M. du Moncel*, pag. 254.

MÉTALLURGIE PRATIQUE — *Sur la résistance des matériaux*, par le professeur Robert H. THURSTON, (Mémoire lu devant la Société américaine des ingénieurs civils, 19 novembre 1873), pag. 258-259.

MÉTALLURGIE ANIMALE, pag. 259-264. — *Sur le vol des oiseaux*, par l'abbé LABORDÈRE, pag. 259-263. — *Moyen d'adoucir les sons criards du violon*, par M. LAZARDI, pag. 263-264.

ACCADÉMIE DES SCIENCES DU LUNDI 14^e JUILLET 1874, pag. 261-275. — FIN DE LA SÉANCE DU LUNDI 18 JUILLET 1874, pag. 275-276, 277 (numéro crocisément 27), 278-280.

— N° 8. — 25 JUIN 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 281-294. — *Election académique*, pag. 281. — *Moteur hydrothermique*, pag. 191. — *Cable hydro-électrique*, pag. 281. — *Chronique des sciences*, pag. 283-286. — *Étude des quantités de l'éthylène combinées des lipéiques civils, à l'aide de l'analyse spectrale*, par M. F. TRECHOT, directeur de la section astronomique du Centre, l'Éclairement Ferrand, pag. 285-286. — *Expérience de comas*, pag. 286 (*Lecture faite par M. A. H. Allen, F. C. S.*). — *Création d'un observatoire météorologique sur le pic de Midi de Bigorre*, par M. FROISSARD, membre de la Société française, pag. 286. — *Chronique médicale*, pag. 286-290. — *Botanopierre à l'usage et à l'usage de la méthode lithologique*, de M. le docteur GUILLOIN, pag. 287-290. Article signé (pag. 290, lin. 14): « F. MORENO ». — *Chronique de l'industrie*, pag. 290-293. — *Rails en acier*, pag. 290-291. — *Nouvelle méthode d'examen des générateurs de vapeur*, par M. ORTOLAN, médecin en chef de la marine (membre de la Société académique de Paris), pag. 291. — *Le pavage en asphalte à Londres*, pag. 291-292. — *Une colline de soufre*, pag. 292-293 (*Scientific American*, 4 avril 1874).

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 295-300. — M. FRAN. DE SANDE BATHURIN, à Leyde. — *Expédition néerlandaise pour l'observation du passage de Vénus*, pag. 295.

PRATIQUE — *Note sur un nouveau chronographe*, par M. E. MARET, pag. 300-302 (*Journal de physique* du M. d'Albion). Article signé (pag. 302, lin. 31): « F. M. ».

PRATIQUE DU GÉNIE — *Observation sur le Nilouze*, lecture faite par M. le professeur TENDALL à l'Institut royal d'Angleterre, le vendredi 4 avril 1874, pag. 302-317 (*La fin au prochain numéro*).

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 8 JUILLET 1874, pag. 317-324.

MONTHLY NOTICES. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. VOL. XXXIV. IN 8°.

— NO. 7. — MAY. 1874. Printed by SPOTTISWOODE & CO., New-street Square, London; and Published at the Apartments of the Society, May 8, 1874.

On the solution of the Equations in the Method of Least Squares, By J. W. L. GLISHER, pag. 311-334. Addition to the paper on the Number of distinct Terms in a Symmetrical, or partially Symmetrical Determinant, by Professor GILBY, pag. 325.

Continued Observations of the Composition of Freyzen, By HER. STARR, (Translation), pag. 325-329.

On a Method of finding the Parallax of Double Stars, and on the Displacement of the Lines in the Spectrum of a Planet, by Professor C. NIVEN, (Communicated by W. H. M. CHRISTIE, Esq.), pag. 329-347.

On a piece of Apparatus for carrying out M. JANSEN'S Method of Time-Photographic Observations of the Transit of Venus, By WILSON DE LA RUE, D.C.L., F.R.S. (Described verbally at the Meeting of the I.O.U. of April, 1874), pag. 347-353.

On an Apparatus designed for the Photographic Record of the Transit of Venus, by Signor J. CIPOLLA, (Extract from a letter to Dr. De La Rue, Translation), pag. 354-356.

On the Lunar Semi-diameter derived from Occultations of Stars, By E. NELSON, Esq., pag. 356-358.

The Solar and Planetary Systems, By MAXWELL HALL, Esq., pag. 358-359.

Memorandum of Observations of Jupiter made during the month of April 1874, By JOHN BURN, Esq., pag. 359-360.

Bright Spots on Jupiter, By JAMES GLENNIE, Esq., F.G.S., pag. 360-361.

Discovery of Minor Planet (137), pag. 361.

Discovery and Elements of Comet II. 1874, and Comet III. 1874, pag. 361-362.

MÜLLER (HUBERT). — LEITFADEN DER REINEN GEOMETRIE MIT BENUTZUNG NEUERER ANSCHAUUNGSGEWISSEN FÜR DIE SCHULE BEARBEITET VON DR. HUBERT MÜLLER, OBERLEHRER IN METZ. IN ZWEI THEILEN. ERSTER THEIL DIE GERADEN LINIEN FIGUREN UND DER KREIS. LEIPZIG: DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. 1874. In 8°. 140 pagine, delle quali le 4^e-3^a, 9^a non sono numerate, e le 4^a-9^a, 10^a-140^a sono numerate IV-VIII, 2-132.

NOUËL M. — NOTICE SUR LE SOLIDE DU 23 JUILLET 1872 Qui a projeté des MÉTÉORITES dans le canton de Saint-Amand, arrondissement de Vendôme. département de Loir-et-Cher. Par M. NOUËL, Professeur de physique au Lycée de Vendôme. (Extrait du Bulletin de la Société Archéologique Scientifique et Littéraire du Vendôme). VENDÔME: TYPOGRAPHIE LEMERCIER ET FILS 1873. In 8°. di 56 pagine, nella 56^a delle quali (lin. 22) si legge: « Vendôme. Typ. Lemerrier & fils ».

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE, AND JOURNAL OF SCIENCE. CONDUCTED BY SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.G.S. SIR WILLIAM THOMSON, KNT. LL.D. F.R.S. EC. AND WILLIAM FRANCIS, PH. D.T.L.S. F.R.A.S. F.G.S. VOL. XLVII. — FOURTH SERIES. JANUARY-JUNE 1874. LONDON, TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, Printers and Publishers to the University of London; SOLD BY LONGMANS, GREEN, READERS, AND OTHERS: KENT AND CO.; SIMPKIN, MARSHALL, AND CO.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. I. VII. (Giugno 1874).

AND WITTAKER AND CO.; AND BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES, FOSTER, AND CO., DUBLIN; — PUTNAM, NEW YORK; — AND ASHER AND CO., BELMONT.

N° 313. — MAY 1874.

- XXXIX. *On the Determination of the prime Angle of Incidence and prime Azimuth for the different Fraunhofer's Lines.* By G. QUINCKE. (Translated from a separate impression, communicated by the Author.), pag. 321—331.
- XL. *On Sylvester's and other forms of continued Fraction for Circle-quadrature.* By THOMAS MUIR, M.A., F.R.S.E., Assistant Professor of Mathematics in Glasgow University. (Communicated by the Author.), pag. 331—333. 334 (numerales per errore 324).
- XLI. *On the Physical Constants of Hydrogenium.* By JAMES DEWAR. (From the Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Jan. 20, 1873. Communicated by the Author), pag. 334 (numerales per errore 324), 335—342.
- XLII. *Determination of the Absolute Value of the Siemens Mercury Unit of Electrical Resistance.* By F. KOHL-RAUSCH. [With a Plate.] (Continued from p. 309.), pag. 342—354.
- XLIII. *Direct Solution of a Geometrical Problem.* pag. 354—357. Articolo firmato (pag. 357, lin. 5): « F. G. » HESSE.
- XLIV. *On a new form of Calendar, by which the Year, or Month, or Month-day, or Week-day may be readily found when the other three components of a date are given.* By Captain J. HIRSCHL, R.E. (Communicated by the Author), pag. 357—358.
- XLV. *On the Physical Cause of Ocean-currents.* By WILLIAM B. CARPENTER, M.D., LL.D., F.R.S. To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal, pag. 359—362.
- XLVI. *A Variation-Barometer.* By F. KOHLRAUSCH. (Translated from a separate impression, communicated by the Author, from Engelhardt's *Annalen*, vol. cl. p. 423.) [With a Plate,] pag. 362—363.
- XLVII. *Notices respecting New Books.* pag. 364—374. — *An Elementary Treatise on Quaternions.* By P. G. TAIT, M.A., Formerly Fellow of St. Peter's College, Cambridge, Professor of Natural Philosophy in the University of Edinburgh. Clarendon Press Series. Oxford. 1873. (Pp. 296.), pag. 364—366. — *The Expression of a Quadratic Surd as a continued fraction.* By THOMAS MUIR, M.A., Assistant to the Professor of Mathematics in the University of Glasgow. Glasgow: J. Maclehose. 1874. (8vo, pp. 32.), pag. 366—367. — *The Universe and the Coming Transits.* By RICHARD A. PROCTOR, B.A. Canis. London: Longmans, Green, and Co. 1874. pag. 367—374. — *Elementary Astronomy, or Notes and Questions on the Stars and Solar System for the use of Schools.* By C. C. REEKS. London: Van Noort. 1873. pag. 374.
- XLVIII. *Proceedings of Learned Societies.* pag. 374—391. ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. Jan. 16, 1874. — « On the Acoustic Transparency and Opacity of the Atmosphere. » By Professor Tyndall, D.C.L., LL.D., F.R.S., pag. 374—384. — ROYAL SOCIETY. (Continued from p. 312.), pag. 384—391. — Nov. 27, 1873. « Recherches in Spectrum-Analysis in connexion with the Spectrum of the Sun. » — Part III. By J. Norman Lockyer, pag. 384—390. — Dec. 18. « On Double Refraction in a Viscous Fluid in motion. » By J. Clerk Maxwell, M.A., F.R.S., pag. 390—391.
- XLIX. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* pag. 392—400. — CALORIFIC EFFECTS OF THE MAGNETISM IN AN ELECTROMAGNET WITH SEVERAL POLES. BY A. CAIN. pag. 392—394. (*Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, March 23, 1874, vol. lxxviii, pp. 845—847). — EXPERIMENTAL RESEARCHES LEADING TO A DETERMINATION OF THE TEMPERATURE OF THE SUN. BY FATHER A. SECCHI, pag. 394—397. (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, March 16, 1874.)

N° 314. — JUNE 1874.

- I. *On the new Contact Theory of the Galvanic Cell.* By J. A. FLEMING, B.Sc., F.C.S. (Read before the Physical Society, March 24, 1874. Communicated by the Society), pag. 401—411.
- II. *The Boundary-Conditions of Reflection and Refraction for the Principal Section of Media in motion.* By Professor KETTLER, of Bonn. (Translated from a separate impression, communicated by the Author, from the *Monatsbericht* of the Berlin Academy of Sciences, Jan. 8, 1874), pag. 411—416.
- III. *On Witten's Methode of finding Faults in Insulated Wires.* By THOMAS T. P. BRUCE WARREN, Electrician to Hooper's Telegraph Works, Limited. (Communicated by the Author), pag. 416—419.
- LI. *A Contribution to the Theory of Resonators.* By LORD RAYLEIGH, M.A., F.R.S. (Communicated by the Author.), pag. 419—426.
- LIV. *On Telegraphic Signalling with Condensers.* By OLIVER HEAVISIDE, Esq. (Communicated by the Author), pag. 426—434.
- LV. *On the Physical Cause of Ocean-currents.* To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal, pag. 434—437. Letters firmate (pag. 437, lin. 9): « JAMES CROLL ».
- LVI. *Verification of an Elliptic Transcendent Identity.* By J. W. L. GLAISHER, M.A. (Communicated by the Author.), pag. 437—444.
- LVII. *On the Mathematical Theory of Isomers.* By Professor CAYLEY, F.R.S. (Communicated by the Author.), pag. 444—447.
- LVIII. *Proceedings of Learned Societies.* pag. 447—462. — ROYAL SOCIETY. (Continued from p. 394.) December 31, 1873. « A Quantitative Investigation of certain Relations between the Gaseous, the Liquid, and the Solid » States of Water-Substance. » By Professor James Thomson, LL.D., Queen's College, Belfast, pag. 447—457.
- LIX. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* pag. 462—467. — SOME EXPERIMENTS ON THE EFFECTS OF MAGNETISM ON THE ELECTRIC DISCHARGE THROUGH A RAFFIED GAS WHEN IT TAKES PLACE IN THE PROLONGATION OF THE AXIS OF THE MAGNET. BY MM. AUGUSTE DE LA RIVE AND EDOUARD SARASIN (*Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences Phys. et Nat.* May 15, 1874, vol. I pp. 41—48), pag. 462—465.
- EXPERIMENT OF APPARENT ADHESION. BY M. STEFAN, pag. 465—466. — A SPARK-ADJUSTER FOR THE HOLTZ MACHINE BY JAMES J. MINOT, pag. 467. (*Silliman's American Journal*, May 1874).
- INDEX TO VOL. XLVII, pag. 468—472.
- CONTENTS OF VOL. XLVIII (FOURTH SERIES), pag. iii—viii.

PICHOT (J.) — ÉLÉMENTS D'ARITHMÉTIQUE PAR J. PICHOT Professeur au lycée Louis-le-Grand Ancien élève de l'École Polytechnique. OUVRAGE RÉDIGÉ CONFORMÉMENT AUX programmes officiels POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL (ANNÉE PRÉPARATOIRE ET PREMIÈRE ANNÉE) — TROIS-

SIÈME EDITION — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{IE} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874
Droits de reproduction et de traduction réservés. In-12^e, di 238 pagine, delle quali le 1^a-5^a non
sono numerate, e le 6^a-292^a sono numerate 1-3, 1-284, e nella seconda delle quali si legge:
« PARIS. — TYPOGRAPHIE LAHURE Rue de Fleurus, 9 ».

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. Verzeichniß der in Deutsch-
land und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astro-
nomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues der Baukunst und In-
genieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhalts-
angabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Neunter Jahrgang. 1874. LEIPZIG Verlag von Quandt
& Händel. 1874. In 8^o.

— No. 4. April 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 49-51. — Physik, pag. 51-53. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwis-
senschaft, pag. 54-55. — Allgemeines, pag. 57-58.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 58-64. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1874. Nr. 1. Leipzig, Barth, pag. 58. — Dasselbe. 1874. No. 2, pag. 58. — Archiv der Mathematik und Physik. Geegründet von J. A. Grunert, fortgesetzt von R. Hoppe. 56. Tbl. 2. Heft. Leipzig, Korb's Verlag, pag. 59. — Civilingenieur, der. Herausgegeben von K. R. Brannemann. Neue Folge. 20. Bd. 2. Heft. Leipzig, Felig, pag. 59. — Engineering. Deutsche Ausgabe. I. H. 1874. Nr. 13. Wien, Fromme, pag. 60. — Dasselbe. 1874. No. 14, pag. 60. — Dasselbe. 1874. No. 15, pag. 60. — Dasselbe. 1874. No. 16, pag. 60. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 7. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 61. — Maschinen-Constructeur. 1874. 8. Heft, pag. 61. — Mathematische Annalen. Herausgegeben von Carl Neumann. VII. Bd. 1. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 61. — Monatsbericht der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. December 1874. pag. 61. — Polytechnisches Journal. Herausgegeben von E. M. Dingler. 1874. Zweites Jahrgang. Gotta, pag. 62. — Dasselbe. 1874. Erstes Aprilheft, pag. 62. — Repertorium für Experimentell-physik, für physikalische Technik, für mathem. u. astron. Instrumentenkunde. Herausgegeben von R. Carl. 10. Bd. (1874) 1. Heft. München, Oldenbourg, pag. 63. — Zeitschrift für Mathematik und Physik. Herausgegeben von Schönblich, Kahl und Guntor. 19. Jahr. 1874. 1. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 63. — Zeitschrift für Mathematik und Physik. 1874. 2. Heft, pag. 64. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigiert von R. Zischorh. 1874. 2. Heft. Berlin, Grieben, pag. 64. — Zeitschrift für Vermessungswesen. Redigiert von W. Jordan. 1874. 1. Heft. Stuttgart, Wittenberg, pag. 64. — Dasselbe. 1874. 2. Heft, pag. 64.

— No. 5. Mai 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 65-67. — Physik, pag. 67-68. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwis-
senschaft, pag. 70-72. — Allgemeines, pag. 74.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 74-78. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1874. Nr. 3. Leipzig, Barth, pag. 74. — Dingler's Polytechnisches Journal. Herausgegeben von J. M. Zeman und Ferd. Fischer. 1874. Zweites Aprilheft. Gotta, pag. 75. — Dasselbe. 1874. Erstes Maiheft, pag. 75. — Engineering. Deutsche Ausgabe. 1874. Nr. 17. Wien, Fromme, pag. 75. — Dasselbe. 1874. No. 18, pag. 75. — Dasselbe. 1874. No. 19, pag. 75. — Dasselbe. 1874. No. 20, pag. 75. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 9. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 76. — Maschinen-Constructeur. 1874. 10. Heft, pag. 77. — Dasselbe. 1874. 11. Heft, pag. 77. — Zeitschrift für Mathematik und Physik. Herausgegeben von Schönblich, Kahl und Guntor. 1874. 2. H. H. Leipzig, Teubner, pag. 77-78. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigiert von R. Zischorh. 1874. März, Berlin, Grieben, pag. 78. — Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. Physik des täglichen Lebens. Rationelle Naturlehre für Gelehrte, abgekürzt und für vorgeschrittene Schüler an Gymnasien, Real Schulen und Schullehrer. Bearbeitet von H. Fehle, Professor, Oberlehrer am Gymnasium in Posen, und H. Lampe Dr. ph. Lehrer am Gymnasium in Danzig. Preis 2 1/2 Thlr. pag. 78.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. VOL. XXII. LONDON PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. RED. LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXXIII. In 8^o.

— No. 152.

April 18, 1874, pag. 271-294.

I. « On the Pneumatic Action which accompanies the Articulation of Sounds by the Human Voice, as exhibited by a Recording Instrument. » by W. H. BARKER, F.R.S., V.P. Inst. C.E. Received February 23, 1874, pag. 271-286.

II. « Note on the Periodicity of Rainfall. » by J. H. M. HENRY, Esq., F.R.S. Communicated by Prof. G. G. STOKES, Sec. R.S. Received February 24, 1874, pag. 286-289.

April 23, 1874, pag. 291-296.

III. « On the Reflection of Sound by the Atmosphere. » by Prof. OSWALD REYNOLDS, Owens College, Manchester. Communicated by Prof. STOKES, Sec. R.S. Received March 15, 1874. (Abstract.) pag. 295-296.

April 30, 1874, pag. 297-310.

III. « On the Improvement of the Spectroscope. » by THOMAS GRAY, F.R.S. Received April 30, 1874, pag. 308-309.

— Note on the above Paper, pag. 309-310, che ha pag. 310, lin. 16) in separati data « Sm: » April 30, 1874.

« G. G. STOKES »

May 7, 1874, pag. 310-329.

I. « Preliminary Experiments on a Magnetized Copper Wire. » by Professor BALFOUR STEWART, LL.D., F.R.S., and ARTHUR STEWART, Ph.D. Received March 30, 1874, pag. 311-317.

II. « Note on some Winter Thermometric Observations in the Alps. » by E. FRANKLAND, F.R.S. pag. 317-328.

III. Addition to the Paper, « Volcanic Energy: an attempt to develop its true Origin and Commercial Relations » (Read June 20, 1872; Phil. Trans. for 1873, p. 147). by ROBERT MALLAT, A.M., C.E., F.R.S., M.R.I.A., &c. Received April 3, 1874. (Abstract.) pag. 328-329.

QUARTERLY JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS. — THE QUARTERLY JOURNAL OF PURE, AND APPLIED MATHEMATICS EDITED BY J. J. SILVESTER, M.A., F. R. S. PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE ROYAL MILITARY ACADEMY, WOOLWICH; AND N. M. FERRERS, M.A., FELLOW AND TUTOR OF GONVILLE AND CAJES COLLEGE, CAMBRIDGE; ASSISTED BY G. G. STOKES.

- KES, M. A., F. R. S. LUCASIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE;
A. CAYLEY, M. A., F. R. S., SADLERIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE; AND M. HERMITE, CORRESPONDING EDITOR IN PARIS. VOL. XII. LONDON: LONG-
MANS, AND CO., PATERNOSTER ROW. 1874. In 8.*
- No. 50. — June, 1874.
- ON THE MOTION OF FLUIDS. SUPPLEMENTARY PAPER. By SIR J. COCKLE, F.R.S., pag. 97—102. (*Finis*).
- ON SOME PROPERTIES OF THE PARABOLOIDS. By GEORGE J. ALLMAN, LL.D., Professor of Mathematics in the Queen's
University in Ireland, pag. 102—115.
- ON THE MOTION OF A MASS OF WATER ABOUT A MOVING CYLINDER. By N. M. FERRERS, M.A., pag. 115—127.
- ON THE CONIC TORUS. By Professor CAYLEY, pag. 127—129.
- ON THE CONIC REFERRED TO TRIANGULAR COORDINATES. By HENRY M. JEFFERY, M.A., pag. 130—140.
- ON THE INTEGRATION OF THE ACCURATE DIFFERENTIAL EQUATIONS WHICH APPLY TO THE MOTION IN TWO DI-
MENSIONS OF AN ELASTIC SOLID. By ROBERT MOON, M.A., Honorary Fellow of Queen's College, Cambridge,
pag. 149—158.
- ON THE MOTION OF A RIGID BODY ABOUT A FIXED POINT, BEING A CONTINUATION OF A PAPER "ON THE DIFFE-
RENTIAL COEFFICIENTS AND DETERMINANTS OF LINES AND THEIR APPLICATION TO ANALYTICAL MECHANICS
PHIL. TRANS., VOL. 153 (1863) pp. 496—510, pag. 158—171.
- ON THE RINGS AND SURFACES OF CRYSTALS. By W. D. NIVEN, M.A., Trinity College, pag. 172—184.
- JONAL HARMONICS AND ELECTRIC IMAGES. By PERCIVAL FROST, M.A., pag. 184—188.
- ON THE QUANTIC SURFACE RECIPROCAL TO THE SURFACE OF CENTERS OF A CENTRAL CONICOID. By SAMUEL RO-
BERTS, pag. 188—192. (*Continua*)
- RECKNAGEL (Y.) — Compendium der EXPERIMENTAL-PHYSIK nach Jamin's Petit Traité de Physique deutsch bearbeitet von Dr. Y. Recknagel Professor der Physik in Kaiserslautern I. Ab-
theilung: Schwere, Elasticität. Mit vielen Abbildungen in Holzschnitt. STUTTGART Meyer &
Zellers' Verlag. 1874. In 8., di 112 pagine numerate 1—112.
- Compendium der EXPERIMENTAL-PHYSIK nach Jamin's Petit Traité de Physique deutsch bear-
beitet von Dr. Y. Recknagel Professor der Physik in Kaiserslautern II. Abtheilung: Lehre von der
Wärme. Mit vielen Abbildungen in Holzschnitt. STUTTGART Meyer & Zellers' Verlag. 1874.
In 8.º di 128 pagine numerate 113—240.
- RECLUS (ÉLISÉE). — LA TERRE. DESCRIPTION DES PHÉNOMÈNES DE LA VIE DU GLOBE PAR ÉLISÉE
RECLUS I LES CONTINENTS AVEC 236 CARTES OU FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE ET 25
CARTES TIRÉES EN COULEUR Troisième Édition PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD
SAINT-GERMAIN, 79 1874. Droits de propriété et de traduction réservés. In 8.º, di 788 pagine
(delle quali le 1^a—2^a, 4^a—788^a non sono numerate, e le 3^a, 5^a—787^a sono numerate III, 1—783,
e nella seconda delle quali si legge: « IMPRIMERIE J. CLAYE RUE SAINT BENOÎT 7, PARIS 2), e
25 tavole.
- RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E
LETTERE. RENDICONTI. SERIE II. VOLUME VII. MILANO, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI
1874. In 8.*
- FASCICOLO IX. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 7 MAGGIO 1874.
- LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 312—338.
- METEOLOGICA. — *Variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano.* Nota del
S. G. INGEGNERE GIOVANNI CULORIA, pag. 312—324.
- FASCICOLO X. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 21 MAGGIO 1874.
- ASTRONOMIA. — *Sullo spettro della cometa di Coggia: Estratto di lettera del R. P. ANGELO SECCI al M. E.*
prof. G. SCHIAPARELLI, pag. 480.
- REVUE CATHOLIQUE. — REVUE CATHOLIQUE NOUVELLE SÉRIE TOME ONZIÈME TOME XXXVII^e
DE TOUTE LA COLLECTION, LOUVAIN AUX BUREAUX DE LA REVUE LIBRAIRIE DE CH. PEETERS,
ÉDITEUR, RUE DE NANUR, 22. PARIS: C. DILLET, ÉDITEUR, RUE DE SÈVRES, 15 1874. In 8.*
- 5^{me} LIVRAISON — 15 MAI 1874.
- URANOMETRIE ET LE PASSAGE DE VENUS EN 1874, pag. 465—500. Articolo firmato (pag. 500, lin. 24): « I. CAR-
BONNELLE S. J. » (*La fin prochainement*).
- 6^{me} LIVRAISON — 15 JUIN 1874.
- La constitution physique du Soleil. TROISIÈME ARTICLE (*Voyez la livraison du mois d'avril*) LES THÉORIES PHYSI-
QUES AUXILIAIRES, pag. 625—641. Articolo firmato (pag. 641, lin. 32—33): « P. CH. GILBERT, Prof. à la Fac.
des Sciences. »
- REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. — REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (SUPÉRIEURE
ET MOYENNE) EN BELGIQUE, PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE MM. J. GANTRELLE, D. KEIFFER, L.-
ROERSCH, A. WAGENER. XXII^e ANNÉE. NOUVELLE SÉRIE. TOME XVII. GAND, IMPRIMERIE EUG-
VANDERHAEGEN, rue des Champs, 66. 1874. In 8.*
- 2^e LIVRAISON.
- Les passages de Vénus sur le disque solaire considérés au point de vue de la détermination de la distance de ce
soleil à la terre. Passage de 1874. *Notions historiques sur les passages de 1761 et 1769, par EDMOND D*
DUROIS. Gauthier-Villars. 1873. XI-245 pages in-12. Prix: fr. 8-50, pag. 135—137. Articolo firmato (pag. 137,
lin. 24): « P. M. »

RITT (G.) — NOUVELLE ARITHMÉTIQUE DES ÉCOLES PRIMAIRES DIVISÉE EN DEUX PARTIES 1^{re} THÉORIE ET PRATIQUE DU CALCUL Nombres entiers — Fractions — Système métrique — Nombres complexes — Rapports 2^e APPLICATIONS Applications arithmétiques — Puissances et Racines des nombres — Applications géométriques — ET CONTENANT ENVIRON 1200 Exercices et Problèmes. PAR G. RITT Ancien inspecteur général de l'instruction primaire — NOUVELLE ÉDITION ADOPTÉE POUR LES ÉCOLES COMMUNALES DE LA VILLE DE PARIS — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1873. In 18^e, di 310 pagine, delle quali le 1^{re}—2^{re} non sono numerate, e le 3^{re}—310^a sono numerate 1—308, e nella 310^a delle quali si legge: «COURT LOMMIERS — Typogr. A. MOUSSIN. »

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1873 COMPILATA DA GUIDO VIMERCATI con la collaborazione dei signori P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Denza — Prof. Giovanni Canevini — Prof. Domenico Ragona — Prof. P. A. Serpieri — Prof. P. Filippo Cecchi — Prof. Rinaldo Ferrini — Prof. P. F. S. Provenzani — Prof. Domenico Cipolletti — Prof. Giuseppe Bellucci — Prof. Piero Donini — Prof. Domenico Lovisato — Ing. Giuseppe Grattarola — Prof. Dante Pantanelli — Ing. Carlo Moricelli ed altri. Anno Sesto GENNAIO—DICEMBRE 1874 FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfondi, 79. 1874. In 8^o.

— Aprile 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 101—108. — **ASTRONOMIA E METEOROLOGIA** — Notizie astronomiche e meteorologiche, pag. 101—102. Articolo che ha pag. 102, lin. 17—18) le seguenti date e frazi: « *Sondrio*, 1^o aprile 1874. Dott. LOVIATO. » — **NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE**, pag. 105—108 — Italia, pag. 105—108.

RASSEGNA INDUSTRIALE, pag. 109—123. — *Forni girovoli*, pag. 115—116. — **FISICA APPLICATA** — Degli strumenti Pireometri adatti agli usi industriali. — *Rivista di alcune recenti pubblicazioni*, pag. 116—123. Articolo firmato (pag. 123, lin. 7): « A. NACCARI. » (*Continua*). — 2 *Pireometro ad aria*, pag. 117—119. — 3. *Pireometri fondati sul cambiamento di volume dei corpi solidi*, pag. 119—120. 4. *Metodo del colorimetro*, pag. 120—123.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. Adunanza del 26 Marzo 1874. — Sulle inversioni della corrente negli elettromotori di Volta, pag. 124—125. Articolo firmato (pag. 125, lin. 25): « Prof. R. FERRINI. »

MEMORIE ORIGINALI — Del pendolo applicato alla dimostrazione sperimentale del moto diurna della Terra attorno al proprio asse MEMORIA di Carlo Desideri di Pesca, pag. 126—145.

— Maggio 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 149—157. — **FISICA** — Degli strumenti Pireometri. — *Rivista di alcune recenti pubblicazioni*. (*Continuazione* e fine, vedi pag. 116). pag. 149—154. — 5. *Pireometro fondato sul fenomeno della dissociazione*, pag. 149—150. — 6. *Pireometro a vapore di mercurio*, pag. 150. — 7. *Pireometro termoelettrico di Becquerel*, pag. 150—151. — 8. *Pireometro elettrico di Siemens*, pag. 151—154. — 9. *Pireometro acustico di Mayer*, pag. 154. Articolo firmato (pag. 154, lin. 32): « A. NACCARI. » — **METEOROLOGIA**, pag. 155. (Cipolletti). Articolo firmato (lin. 20): « G. VIMERCATI. » — **NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE**, pag. 156—157.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI, pag. 158—164. — SOCIETÀ VENTITO-TRENTINA di Scienze Naturali in Padova Adunanza del 1^o marzo 1874 — prof. Andrea Naccari — nota intitolata: *Mode facile e spedito per gradare un galvanometro*, pag. 158—159.

MEMORIE ORIGINALI, pag. 165—180. — Sull' studio della perturbazione elettrica foriera del terremoto nota di A. Serpieri DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO METEOROLOGICO DI URBINO, pag. 165—173. — Di una Cronaca Fiumalina Nota dal Prof. Domenico Ragona DIRETTORE DEL R. OSSERVATORIO DI MODENA, pag. 174—180.

SABATO (D.^{re} ANDREA). — ELEMENTI PER L'ALGEBRA DEL D.^{re} ANDREA SABATO PROFESSORE TITOLARE NEL LICEO-GINNASIALE VITTORIO EMMANUELE IN NAPOLI E PROFESSORE PAREGGIATO NELL'UNIVERSITÀ, NAPOLI STABILIMENTO TIPOGRAFICO DELL'UNIONE Strada nuova Pizzofalcone, 14. 1873. In 8^o, di 170 pagine, delle quali le 1^{re}—3^a, 77^a, 100^a, 133^a, 169^a—170^a non sono numerate, e le 4^a—76^a, 78^a—99^a, 101^a—132^a, 134^a—168^a sono numerate 4—76, 78—99, 101—132, 134—168.

SAINT-ROBERT (PAUL DE). — PAUL DE SAINT-ROBERT. MÉMOIRES SCIENTIFIQUES, RÉUNIS ET MIS EN ORDRE. TOME III. MÉCANIQUE. HYPSONÉTRIE. TURIN, VINCENT BONA, IMPRIMEUR DE S. M., Rue de l'Hôpital, N.° 3. 1874. In 8^o, di 424 pagine, delle quali le 1^{re}—3^a, 10^a—15^a, 46^a—49^a, 52^a—54^a, 123^a, 140^a—143^a, 163^a—167^a, 181^a—185^a, 227^a—229^a, 246^a—248^a, 263^a—265^a, 269^a—271^a, 281^a—291^a, 305^a, 314^a—316^a, 326^a—329^a, 352^a, 353^a, 404^a—407^a, 420^a, 421^a, 424^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate VI—IX, 6—35, 40, 41, 43—114, 116—129, 131—132, 158—170, 174—216, 220—233, 240—252, 256—258, 262—270, 282—294, 296—303, 307—315, 320—341, 344—383, 398—409, 412, 413.

AVERTISSEMENT, pag. V—IX.

PREMIÈRE PARTIE. MÉCANIQUE, pag. 1—152.

QU'EST-CE QUE LA FORCE? (*Revue scientifique de la France et de l'étranger*, n.° 42 — 13 avril 1872, Paris), pag. 5—35. (1)

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « LA REVUE SCIENTIFIQUE DE LA FRANCE ET DE L'ÉTRANGER » REVUE DES COURS SCIENTIFIQUES (2^e SÉRIE) COLLÈGE DE FRANCE — MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE — SORBONNE — ÉCOLES DE PHARMACIE — FACULTÉS DE MÉDECINE — SOCIÉTÉS SAVANTES — FACULTÉS DES SCIENCES — UNIVERSITÉS

L'AIR COMPRIMÉ. pag. 37—129.

PREFACE. pag. 39—41, che ha (pag. 41, lin. 11) le date » Turin, janvier 1874 ».

THÉORIE DU COMPRESSUR À COURANT D'EAU DE M. GRANDJEAN. TRACTIION ET APPLICATIONS AU COMPRESSUR qui fonctionne sur le percement des Alpes Cottiennes (*Annales des Mines*, Tome III, Paris, 1863); pag. 43—114. (1)

NOTES SUR LE TRAVAIL MÉCANIQUE DÉPENSÉ DANS LA COMPRESSION ET SUR LE TRAVAIL RESTITUÉ PAR LA DÉTENTE D'UN COMPRESSION (*Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino*, vol. I — febbraio 1866), pag. 115—129. (2) Nota relativa a questo scritto, pag. 129, firmata (lin. 19): » (Nota de 1874) ».

DES CHANGEMENTS DE TEMPÉRATURE PRODUITS DANS LES CORPS SOLIDES DE FORME PRISMATIQUE PAR UNE TRACTIION LONGITUDINALE (*Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino*, vol. III — gennaio 1868), pag. 133—152. (3) SECONDE PARTIE. HYPSOMÉTRIE, pag. 153—409.

FORMULE BAROMÉTRIQUE RESULTANT DES OBSERVATIONS FAITES EN 1862, PAR M. JAMES GLAISHER. DANS HUIT ASCENSIONS AÉRIENNES (Traduit de l'anglais). (*Philosophical Magazine*, vol. 27, series 4, London 1864), pag. 157—170. (4)

DE LA MESURE DES HAUTEURS PAR LE BAROMÈTRE ET DE LA RÉFRACTION ATMOSPHÉRIQUE DANS UNE ATMOSPHÈRE DONT LA DENSITÉ DÉCROÎT EN PROGRESSION ARITHMÉTIQUE. Traduit de l'anglais. (*Philosophical Magazine*, vol. 27, series 4, London 1864), pag. 173—216. (5)

« SUR LA MESURE DES HAUTEURS À L'AIDE DU BAROMÈTRE. (*Les Mondes*, *Revue hebdomadaire*, par M. l'abbé MOIGNON, t. 6, Paris 1864), pag. 219—233; pag. 234, lin. 1—17. (6)

Giulia a questo scritto, pag. 234, lin. 18—24; pag. 235, lin. 1—8, chiamata (pag. 235, lin. 9): » *Addition de 1874* ».

TAB. HYPSOMÉTRIQUE POUR DÉTERMINER RAPIDEMENT SUR PLACE LA DIFFÉRENCE DE NIVEAU DE DEUX STATIONS ET POUR RÉCUSER LES INDICATIONS DU BAROMÈTRE DANS UNE STATION A CE QU'ELLES SÉRAIENT DANS UNE AUTRE. (*Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino*, vol. II — dicembre 1866), pag. 239—258. (7)

TAB. BAROMÉTRIQUE DONNANT A VUE L'ALTITUDE D'UNE STATION AU MOTEN DE LA SEULE OBSERVATION DU BA-

» ÉTRANGÈRES || CONFÉRENCES LIBRES || TRAVAUX SCIENTIFIQUES FRANÇAIS ET ÉTRANGÈRES || Avec figures intercalées dans le texte || DEUXIÈME SÉRIE. — TOME II || TOME IX DE LA COLLECTION — 1^{re} ANNÉE — 2^e SEMESTRE || JANVIER — JUIN 1872, || PARIS || LIBRAIRIE GEMER-BAILLIÈRE || 17, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 17 || 1872 || PARIS — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE D'ORFÈVRE, 2. » (pag. 985—993), è intitolato nel medesimo volume (pag. 985, col. 1, lin. 13): » *Écrits sur la Force* », è firmato (lin. 993, col. 1^a, lin. 52): » PAUL DE SAINT-ROBERT ».

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato » ANNALES DES MINES [OU] RECUEIL DE MÉMOIRES SUR L'EXPLOITATION DES MINES || ET SUR LES SCIENCES ET LES ARTS QUI S'Y RATTACHENT, || RÉDIGÉES || PAR LES INGENIEURS DES MINES, || ET PUBLIÉES || SOUS L'AUTORISATION DU MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS || SIXIÈME SÉRIE. || MÉMOIRES. — TOME III || PARIS. || DONOD, ÉDITEUR, || SUCCESSION DE M^r DALMONT. || Précédemment Carillon-Gouary et Victor Dalmon, || LIBRAIRE DES CORPS IMPÉRIAUX DES PONTS ET CHAUSSEES ET DES MINES, || Quai des Augustins, n^o 49, || 1863. » (pag. 281—336) ha nel medesimo volume (pag. 281, lin. 2—5) il titolo seguente: » THÉORIE DU COMPRESSUR A COURANT D'EAU DE M. GRANDJEAN. TRACTIION ET APPLICATIONS AU COMPRESSUR qui fonctionne sur le percement des Alpes Cottiennes. || Par P. DE SAINT-ROBERT ».

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato » ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI DELLE DUE CLASSI || TORINO || STAMPERIA REALE || 1866. || VOL. I. DISP. 4^a || febbraio 1866 » (pag. 283, lin. 3—29; pag. 284—296) ha nel medesimo volume (pag. 283, lin. 3—5) il titolo seguente: » *Nota sur le travail mécanique déposé dans la compression; et sur le travail restitué par la détente d'un gas per- manent, par le C^{te} Paul de S^t-Robert* ».

(3) Questo scritto inserito nel volume intitolato » ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI || DELLE DUE CLASSI || VOLUME TERZO || 1861—68 || TORINO || STAMPERIA REALE || LE » (pag. 201—220, disp. 3.^a Gennaio 1868) ha nel medesimo volume (pag. 201, lin. 5—8) il titolo seguente: » *DES CHANGEMENTS DE TEMPÉRATURE || PRODUITS || DANS LES CORPS SOLIDES DE FORME PRISMATIQUE || PAR UNE TRACTIION LONGITUDINALE* ».

(4) Il testo inglese di questo scritto, trovato nel volume intitolato » THE || LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN || PHILOSOPHICAL MAGAZINE || AND || JOURNAL OF SCIENCE, || CONDUCTED BY || SIR DAVID BREWSTER, K. R. LL.D. F.R.S.E. & F.G.C. || MR ROBERT KAY, M.D. F.R.S. & F.L.S. || WILLIAM FRANCIS, FR. D. F.L.S. F.R.A.S. F.C.S. || VOL. XXVII. — FOURTH SERIES || JANUARY-JUNE, 1864. || LONDON || TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, || *Printers and Publishers to the University of London* || SOLD BY LONGMAN, GREEN, LONGMAN, ROBERTS, AND ORRERY SIMPSON, || MARSHALL & CO., AND PIPES & CO., LONDON: || BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARR, || EDINBURGH: || SMITH AND SON, GLASGOW; RODGES || AND SMITH, DUBLIN; AND PUTNAM, || NEW YORK » (pag. 132—140). In questo volume il testo medesimo (pag. 132, lin. 16—18, 44) ha il titolo seguente: » *XXV. Barometrical Formula resulting from the Observations || made by Mr. James Glaisher in Eight Balloon-Ascents in 1862. || By Count PAUL DE SAINT-ROBERT. (Communicated by the Author).* » (pag. 140, lin. 7) le date » Paris January 1864 ».

(5) Il testo inglese di questo scritto, inserito nel detto volume intitolato » THE || LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN || PHILOSOPHICAL MAGAZINE, ecc. VOL. XXVII, ecc. (pag. 401—425) ha nel medesimo volume (pag. 401, lin. 8—11, 35) il titolo seguente: » *LXIV. On the Measurement of Heights by the Barometer, and on || Atmospheric Refraction, having regard to the Constitution of the || Atmosphere, resulting from Mr. James Glaisher's Observations || by Count PAUL DE SAINT-ROBERT (Communicated by the Author)* », e (pag. 425, lin. 13) le date » Turin, April 1864 ».

(6) Questo scritto inserito nel volume intitolato » LES MONDES || REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES || ET DE L'ARTS || APPLICATIONS AUX ARTS ET À L'INDUSTRIE || PAR || M. L'ABBÉ MOIGNON || DEUXIÈME SÉRIE 1864. — FÉVRIER-DECEMBRE || TOME SIXIÈME || PARIS || ÉTIENNE CLAUD, ÉDITEUR || 20, RUE SAINT-JULIEN, 20 || 1864 » (pag. 402, lin. 13—37; pag. 404—412; pag. 413, lin. 1—23 N^o 10, 4 novembre 1864) ha nel medesimo volume (pag. 403, lin. 13—14) il titolo seguente: » *Sur la mesure des hauteurs à l'aide du baromètre, par Paul de Saint-Robert* ».

(7) Questo scritto inserito nel volume intitolato » ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE || DI TORINO || PUBBLICATI || DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI || DELLE DUE CLASSI || VOLUME SECONDO || 1866-67. || TORINO || STAMPERIA REALE || LE || 1867 » (pag. 43—56, disp. 1.^a, Novembre e Dicembre 1866) ha nel medesimo volume (pag. 43, lin. 19—22) il titolo seguente: » *Table hypsométrique pour déterminer rapidement, sur place, la différence de niveau de deux stations, et pour récuser les indications du baromètre, dans une station, à ce qu'elles seraient dans une autre, || par Paul de SAINT-ROBERT* ».

MONITEUR ET DU THERMOMÈTRE A CETTE MÊME STATION (*Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino*, vol. III — novembre 1867), pag. 264—277. (4)

DE LA RÉSOLUTION DE CERTAINES ÉQUATIONS À TROIS VARIABLES PAR LE MOYEN D'UNE SÉRIE OLIGANTE, CARACTÈRE appelé en reconnaissance qu'une telle résolution est possible. Extrait de la règle (*Mémoire dell'Accademia delle Scienze di Torino*, serie II, t. XXV, pag. 294—294, 3).

SÉRIE OLIGANTE DONNANT LES DIFFÉRENCES DE NIVEAU MESURÉES À L'AIDE DU BAROMÈTRE, pag. 295—315. NOUVELLES TABLES HYDROMÉTRIQUES. (*Mémoire dell'Accademia delle Scienze di Torino*, serie II, t. vol. XXV), pag. 316—352. (3)

DÉTERMINATION DE LA HAUTEUR D'UNE MONTAGNE INACCESSIBLE À L'AIDE DU BAROMÈTRE ET D'UN INSTRUMENT POUR MESURER LES ANGLES. (*The Alpine Journal*, vol. VI, N° 44, pag. 414), pag. 397—409. (4)

TABLE DES MATIÈRES, pag. 411—413.

SALMON (GEORGE). ANALYTISCHE GEOMETRIE DER RÄUMES VON GEORGE SALMON DEUTSCH BEARBEITET VON DR. WILHELM FIEDLER PROFESSOR AM POLYTECHNIKUM IN ZÜRICH I. THEIL. DIE KLEMENTE UND DIE THEORIE DER FLÄCHEN ZWEITEN GRADES ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8°

SCHLÖMILCH (OSKAR). — COMPENDIUM DER HÖHEREN ANALYSIS, VON DR. OSKAR SCHLÖMILCH. IN ZWEI BÄNDEN. ERSTER BAND. VIERTHE VERBESSERTE AUFLAGE MIT IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSTICHEN BRAUNSCHWIG DRUCK UND VERLAG VON F. VIEWEG & SOHN 1874. In 8°, di pagine 579, delle quali le 1°—7°, 14° non sono numerate, e le 8°—13°, 15°—579° sono numerate VIII—XIII, 2—566.

SCHÖDER (H.). — Hilfsafeln zur barometrischen Höhenbestimmung nebst einer Anleitung zur Untersuchung und zum Gebrauch der Federbarometer. Mit einem Anhang enthaltend die Höhen der württembergischen Eisenbahnstationen von Dr. H. Schöder, Professor der Geodäsie in Stuttgart. Zweite verbesserte Auflage. STUTTGART E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung 1874. In 8°, di 63 pagine.

SCHUBERTH (H.). — Die Vorübergänge der Venus vor der Sonnenscheibe insbesondere der Vorübergänge der Venus am 9. December 1874. Eine popular-astronomische Monographie von H. Schubert. Mit 14 Figuren in Holzschnitt. Leipzig, Friedrich Brandstetter 1874. In 8°, di 36 pagine, delle quali le 1°—3°, 5°—9° non sono numerate, e le 2°, 4°, 10°—36° sono numerate II, IV, 6—32.

SECCHI (P. ANGELO). — L'UNITÀ DELLE FORZE FISICHE SAGGIO DI FILOSOFIA NATURALE DEL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO — 3° EDIZIONE — 2°. Italiana corretta e grandemente accresciuta — VOLUME PRIMO. MILANO FRATELLI TRIVELLI, EDITORE, 1874. In 8°, di 284 pagine, delle quali le 1°—5°, 12—13°, 51°, 249°, 350°—381°, 383°—384° non sono numerate, e le 6°—11°, 14°—50°, 52°—246°, 250°—379°, 382° sono numerate VI—XI, 2—38, 40—236, 238—367, 370.

SERPIERI (ALESSANDRO). — SULLO STUDIO DELLA PERTURBAZIONE ELETTRICA FORNITA DEL TERREMOTO. NOTA DI ALESSANDRO SERPIERI Direttore dell'Osservatorio Meteorologico di Urbino — Estratto dalla *Rivista Scientifico Industriale* di Firenze. — FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 70. 1874. In 8°, di 12 pagine, delle quali le 1°—3°, 12° non sono numerate, e le 4°—11° sono numerate 4—11.

SETTIMANNI (C.). — SUPPLÉMENT À LA NOUVELLE THÉORIE DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA LUNE ET DU SOLEIL. (FLORENCE, 1871.) FLORENCE IMPRIMERIE DE G. BARBERA, Via Fuenza, N° 66. 1874. In 4°, di 24 pagine, delle quali le 1°—5°, 22°—24° non sono numerate, e le 6°—21° sono numerate 6—21, e nella 21° delle quali (lin. 23—24) trovano le seguenti data e firma: « Ce 4 Mars 1874. [C. SETTIMANNI] ».

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN KLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LXVIII. BAND. II. ABTHEILUNG JAHR

(1) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO, a ecc. VOLUME TERZO », ecc. (pag. 20—28, disp. 1° (Novembre 1867)) ha nel medesimo volume (pag. 20, lin. 21—24) il titolo seguente: « TABLEAU GRAPHIQUE DONNANT À VUE L'ALTITUDE D'UNE STATION [au moyen de la suite oblique] ».

(2) Questo scritto inserito nel volume intitolato « MÉMOIRES DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO » SERIE SECONDA [TOMO XIV. TORINO DALLA STAMPAERIA SPALLI & IMPELLERI] (pag. 53—62 SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE) ha nel medesimo volume (pag. 53, lin. 1—9) il titolo seguente: « DE LA RÉSOLUTION DE CERTAINES ÉQUATIONS À TROIS VARIABLES PAR LE MOYEN D'UNE SÉRIE OLIGANTE » CARACTÈRE appelé en reconnaissance qu'une telle résolution est possible — EXTRAIT DE LA RÈGLE [PAR LE COMTE PAUL DE SAINT-ROBERT] ».

(3) Questo scritto inserito nel detto volume intitolato « MÉMOIRES DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO » SERIE SECONDA [TOMO XXV, a ecc. pag. 63—79, l.—14. SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE] ha nel medesimo volume (pag. 63, lin. 1—4) il titolo seguente: « NOUVELLES TABLES HYDROMÉTRIQUES » PAR PAUL DE SAINT-ROBERT.

(4) Questo scritto inserito nel volume intitolato « THE ALPINE JOURNAL. I. A RECORD OF MOUNTAIN ADVENTURE » BY MEMBERS OF THE ALPINE CLUB, [VOL. VI, AGOSTO 1872 TO MAY 1874], EDITED BY DOUGLAS W. FRISWILL, [LONDON: [LONGMANS, GREEN, READER, AND DYER] 1874] (pag. 414, lin. 24—42, pag. 415—419, pag. 420, lin. 1—42) ha nel medesimo volume (pag. 414, lin. 24—27) il titolo seguente: « A NEW METHOD OF MEASURING HEIGHTS ».

(5) Questo scritto inserito nel volume intitolato « THE ALPINE JOURNAL. I. A RECORD OF MOUNTAIN ADVENTURE » BY MEMBERS OF THE ALPINE CLUB, [VOL. VI, AGOSTO 1872 TO MAY 1874], EDITED BY DOUGLAS W. FRISWILL, [LONDON: [LONGMANS, GREEN, READER, AND DYER] 1874] (pag. 414, lin. 24—42, pag. 415—419, pag. 420, lin. 1—42) ha nel medesimo volume (pag. 414, lin. 24—27) il titolo seguente: « A NEW METHOD OF MEASURING HEIGHTS ».

(6) Questo scritto inserito nel volume intitolato « THE ALPINE JOURNAL. I. A RECORD OF MOUNTAIN ADVENTURE » BY MEMBERS OF THE ALPINE CLUB, [VOL. VI, AGOSTO 1872 TO MAY 1874], EDITED BY DOUGLAS W. FRISWILL, [LONDON: [LONGMANS, GREEN, READER, AND DYER] 1874] (pag. 414, lin. 24—42, pag. 415—419, pag. 420, lin. 1—42) ha nel medesimo volume (pag. 414, lin. 24—27) il titolo seguente: « A NEW METHOD OF MEASURING HEIGHTS ».

- GANG 1873. — HEFT I BIS V. (Mit 6 Tafeln und 12 Holzschnitten.) WIEN AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. 1874. In 8.^o
- SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — ACHTUNDSCHZIGSTER BAND. WIEN AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. 1874.
- SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — LXVIII. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 8. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.
- III. HEFT. Jahrgang 1873. — October.
- XVII. SITZUNG VOM 9. OCTOBER 1873. pag. 207—234.
Bestimmung vom Tangente an die Selbstschattengrenze von Rotationsflächen. Von Dr. Rudolf Stenigl, a. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien. (Mit 1 Tafel.), pag. 228—234
- XVIII. SITZUNG VOM 16. OCTOBER 1873. pag. 235—312.
Über den Wjnnec'schen Kometen. (Komet. III. 1819.) II. Abhandlung. Von dem e. M. Prof. Dr. Theodor Ritter v. Oppolzer. (Vorgelegt in der Sitzung am 16. October 1873.), pag. 237—292.
Über den Einfluss des Leuchtgases auf die Vegetation. Von Jar. Boehm, pag. 293—302.
Über den Widerstand einer Kristschleife bei verschiedener Lage der Elektroden. Von Karl Dmuhap, Assistenten für Physik am kaiserlichen Polytechnicum in Prag. (Mit 1 Holzschnitt.), pag. 303—312.
- XIX. SITZUNG VOM 23. OCTOBER 1873. pag. 313—366. pag. 367 (numerata cronamente 763).
Betrachtung der allgemeinen Bwrgungsförm starrer Körper vom Gesichtspunkte einer Gyralbewegung. Von Joseph Finger, Professor an der Staats-Oberrealschule zu Laibach. (Mit 2 Holzschnitten.) (Vorgelegt in der Sitzung am 13. Juni 1873.), pag. 317—356.
Über die Functionen X'' . Von Leopold Gegenbauer in Krems. (Vorgelegt in der Sitzung am 13. Juni 1873.), pag. 357—366. pag. 367, numerata per errore 763.
- SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — LXVIII. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 9. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.
- IV. und V. HEFT. Jahrgang 1873. — November u. December.
- XXV. SITZUNG VOM 6. NOVEMBER 1873. pag. 371—381.
Über besondere Attractionsumstände bei Blütschlagen. Von dem w. M. Dr. A. Boué, pag. 374—376.
Über die Construction der einem Kreise eingeschriebenen Ellipse, von welcher der Mittelpunkt und eine Tangente gegeben sind. Von Prof. R. Niemtschik (Mit 1 Tafel.), pag. 377—381.
- XXVI. SITZUNG VOM 13. NOVEMBER 1873. pag. 382—427.
Vereuche über die Verlempfung. Von dem w. M. F. Stoffen, pag. 385—423.
Über einen Apparat zur Demonstration der Zusammenstossung beliebiger rechtwinklig aufeinander stattfindender Schwingungen. Von Dr. L. Pfundler. (Mit 1 Tafel.), pag. 421—427.
- XXVII. SITZUNG VOM 20. NOVEMBER 1873. pag. 428—458.
Über die Mitbewegung des Lichtes in bewegten Mitteln. Von Carl Paschl, Capitän der Benedictiner-Stiftes Sternwarten, pag. 446—456.
- SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. LXVIII. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 10. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.
- XXVIII. SITZUNG VOM 4. DECEMBER 1873. pag. 459—475.
Bestimmung der Temperatur, bei welcher das Wasser ein Maximum seiner Dichtigkeit hat. Von F. Eimer, pag. 463—475
- XXIX. SITZUNG VOM 11. DECEMBER 1873. pag. 476—494.
Zur Geschichte des Arbeitsbegriffes. Von E. Mach, pag. 479—488.
Über die Entstehungsweise der Kund'schen Stahlsfiguren. Von Dr. V. Drorak. (Mit 4 Holzschnitten.), pag. 489—494.
- XXX. SITZUNG VOM 18. DECEMBER 1873. pag. 495—514.
Über die Construction der einander eingeschriebenen Lienen zweiter Ordnung. Von Prof. R. Niemtschik. (Mit 1 Tafel.) II. Den Kegelschnitten eingeschriebene Kreise (Siehe Sitzb. II. Abth. März- und November-Heft 1873), pag. 505—514.
- SITZUNGSBERICHTE. — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. 1874. Heft I. München. Akademische Buchdruckerei von F. Straub. 1874. In Commission bei G. Franz. In 8.^o
- Mathematisch-physikalische Classe. Sitzung vom 3. Januar 1874, pag. 1—53.
W. Bruns — „Über die Darstellung von Magneten auf elektrodynamischen Wege“, pag. 35—47.
Öffentliche Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften zur Feier des 115. Stiftungstages am 28. März 1874. Nekrolog der verstorbenen Mitglieder der mathematisch-physikalischen Classe, pag. 69—92. — Dr. Francesco Zantedeschi. Geb. 1797 am 18. August zu Dole in der Provinz Vercelli, Gest. 1873 am 29. März zu Palau, pag. 70—71. — Christoph Hantson. Geb. 1784 am 26. Sept. zu Christiana, Gest. 1873 am 11. April ebenda, pag. 71—72. — August Arthur de la Rive. Geb. 1801 am 9. October zu Genf, Gest. 1873 am 27. November zu Marville, pag. 73—80. — Lambert Adolphe Jacques Quetelet. Geb. 1796 am 22. Februar zu Gent, Gest. 1874 am 17. Februar zu Brüssel, pag. 88—91. — Dr. Johann Heinrich von Mädler. Geb. 1794 am 29. Mai zu Berlin, Gest. 1874 am 14. März zu Hannover, pag. 91—92.
- SOCIETÀ REALE DI NAPOLI. — RENDICONTO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XII. NAPOLI STAMPERIA DEL FIBRONO Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4.^o

— Fascicolo 4.^o — Aprile 1874.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteoriche del MARZO 1874 fatte dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, Tav. I.—T. V. II.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149—05 sul mare) Osservazioni barografiche oceanie del MARZO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, Tav. III.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni termografiche oceanie del MARZO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, Tav. IV.

— Fascicolo 5.^o — Maggio 1874.

Il sinografo detestabile (intepretato da Pich e da Figuiet); NOTA del Socio Ordinario Luigi Palmieri (Adunanza del dì 2 maggio 1874), pag. 45—46.

Sabbia caduta insieme con la pioggia del 13 Aprile 1874; NOTA del medesimo Autore, (Adunanza del dì 9 Maggio 1874), pag. 46.

Osservazioni della cometa di Winnecke fatte nella R. Specola di Napoli; presentato dal Socio Ordinario A. de Gasparis, (Adunanza del dì 9 maggio 1874), pag. 48.

Sulla posizione dell'asse di rotazione della terra rispetto all'asse di figura; MEMORIA del Socio Ordinario E. Fergola, (Adunanza del dì 9 maggio 1874), pag. 49—53.

SOTTY (J.) — ÉLÉMENTS D'ARITHMÉTIQUE THÉORIQUE ET PRATIQUE PAR J. SOTTY 2^e ÉDITION REVUE ET AMÉLIORÉE — PARIS CHEZ L'AUTEUR, RUE D'IFÈNE, 16 ET CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES. In 8^o di 172 pagine (nella 172^a delle quali (lin. 29) si legge: « Paris, Imp. RINUY, rue Dary, 56 ») e 2 tavole.

SPITZ (CARL). — Lehrbuch der ebenen Trigonometrie nebst einer Sammlung von 630 Beispielen und Lösungsaufgaben zum Gebrauch an höheren Lehranstalten und beim Selbststudium von Dr. Carl Spitz Professor am Polytechnikum in Carlsruhe Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 47 in den Text gedruckten Figuren. Leipzig und Heidelberg. C. F. Winters Verlagschandlung. 1874. In 8.^o, di 159 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 149^a—150^a non sono numerate, e le 6^a—148^a sono numerate VI—XI, 2—137.

— Anhang zu dem Lehrbuch der ebenen Trigonometrie von Dr. Carl Spitz. Die Resultate und Andeutungen zur Auflösung der in dem Lehrbuche befindlichen Aufgaben enthaltend. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 23 in den Text gedruckten Figuren. Leipzig und Heidelberg C. F. Winters Verlagschandlung. 1874. In 8.^o, di 72 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 72^a non sono numerate, e le 4^a—71^a sono numerate 4—71.

TARNIER (E. A.) e BOS (H.) — PROBLÈMES D'ARITHMÉTIQUE PAR E. A. TARNIER Docteur ès sciences Membre du Conseil départemental de la Seine Inspecteur de l'Instruction primaire à Paris ET H. BOS Ancien élève de l'École normale supérieure Inspecteur d'Académie — ÉNONCÉS NOUVELLE ÉDITION — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In-12^e di 282 pagine (delle quali le 1^a—4^a, 281^a—282^a non sono numerate, e le 5^a—280^a sono numerate I, 1—276), nella seconda delle quali si legge: « 14331 — Typographie Lahure, » rue Fleurus, 9, à Paris », ed una tavola.

TESSARI (D.) — SOPRA LA TEORIA DELLA GRADAZIONE DELLE TINTI. NOTA di D. TESSARI. In 4.^o, di 12 pagine, nell'11^a delle quali (lin. 42—43) si legge: « Torino, 41 Maggio 1874. (Estratto » dal *Polytechnico* — *giorn. dell'Ing. Arch. Civ. ed Industr.*, Vol. XXII). Milano, Tip. e Lit. » degli Ingegneri, Via Lupetta N. 7 e 9. »

WIENHOLD (E. F.) — Lehrbuch der elementaren Mathematik, für Seminaristen und Lehrer bearbeitet von E. Wienhold. Erster Theil. Arithmetik. Leipzig. Hahn'sche Verlagsbuchhandlung. 1874. In 8.^o, di 372 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 9^a non sono numerate, e le 4^a—8^a, 10^a—365^a sono numerate IV—VIII, 2—350.

VOLPICELLI (Prof. PAOLO). — SOLUZIONE COMPLETA E GENERALE MEDIANTE LA GEOMETRIA DI SITUAZIONE DEL PROBLEMA RELATIVO ALLE CORSE DEL CAVALLO SOPRA QUALUNQUE SCACCHIERE MEMORIA DEL PROF. PAOLO VOLPICELLI. ROMA TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI Piazza d'Araceli num. 9, 42. 1872. In 4.^o, di 392 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 392^a non sono numerate, e le 4^a—391^a sono numerate 2—389, e di 8 tavole (1).

WÜLLNER (ADOLPH). — LEHRBUCH DER EXPERIMENTAL PHYSIK BEARBEITET VON DR. ADOLPH WÜLLNER PROF. DER PHYSIK AM POLYTECHNIKUM IN AACHEN ERSTER BAND MECHANIK UND AUSTIK DRITTE VIELFACH ENGERBEITET UND VERBESSERTE AUFLAGE. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8.^o, di pagine 745, delle quali le 1^a—3^a, 746^a non sono numerate, e le 4^a—745^a sono numerate IX—VIII, 1—737.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Neunzehnter Jahrgang. LEIPZIG Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8^o.

(1) Questo lavoro trovai inserito 1.^o nel volume intitolato « ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DI DEI LINGEI » PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA del 22 dicembre 1850 » e COMPILATI DAL SEGRETARIO || TOMO XXV. — ANNO XXV. || 1871—1872 || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || 1872 || PIAZZA D'ARACELI N. 32 A » (pag. 87—160, SESSIONE III.^a DEL 4 FEBBRAIO (1872); pag. 264—454. SESSIONE VII.^a DEL 9 GIUGNO 1872; 2.^o nel volume intitolato « ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DI DEI LINGEI » COMPILATI DAL SEGRETARIO (sic) || TOMO XXVI. — ANNO XXVI. || SESSIONE I.^a DEL 1.^o DICEMBRE (1872) || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI || 1873 || PIAZZA D'ARACELI N. 32 A » (pag. 45—187, SESSIONE I.^a DEL 1.^o DICEMBRE (1872); pag. 214—325. SESSIONE II.^a DEL 5 GENNAIO 1873). Il lavoro medesimo è intitolato nel primo di questi due volumi (pag. 87, lin. 1—3): « Soluzione completa » generale, mediante la geometria di situazione, del problema relativo alle corse del cavallo sopra qualunque » scacchiere. || Memoria del prof. P. VOLPICELLI ».

— 3. Heft (Mit 1 lithographirten Tafel). Ausgegeben am 12. Mai 1874.

VIII. Ueber den Beschleunigungszustand des ebenen unendlichlichen, in der Ebene beweglichen Systems. Von W. SCHILL, Professor am Polytechnicum zu Karlsruhe. (Hierzu Taf. III, Fig. 1—14.). pag. 183—204.

IX. Zur Theorie der kubischen und biquadratischen Involution. Von M. MILIOSOWSKI, Gymnasiallehrer in Tilsit, pag. 205—218.

X. Zur independenten Darstellung der Bernoulli'schen Zahlen. Von H. NAGELBACH, Gymnasialprofessor in Zweibrücken, pag. 219—233.

XI. Ueber die Herstellung des Ausdruckes ΔF und der Differentialgleichungen elastischer isotroper Medien in allgemeinen orthogonalen Koordinaten. Von Dr. L. PUCHNERMAYER, ausserord. Professor an der Universität Kiel, pag. 234—244.

XII. Relative Bewegung sich berührender rotationstheiler. Von H. ZIMMERMANN in Giefersdorf, pag. 242—253.

Kleinere Mittheilungen, pag. 255—272. — XI. Eine Eigenschaft des Hesse'schen Flächen einer Fläche dritter Ordnung, pag. 258—262. Articolo che ha (pag. 262, lin. 7) le seguenti data e firma: « Chemnitz, Dr. EMIL ECKARDT ».

— XII. Das angelegte Werk des Fächels über die Waage, pag. 262—263. Articolo che ha (pag. 263, lin. 7) le seguenti data e firma: « Thorn, 13. Febr. 1874 M. CURTAE ».

— XIII. Ueber die Construction von Ovallinien. (Hierzu Taf. III, Fig. 13—17), pag. 263—264. Articolo firmato (pag. 264, lin. 38): « SCHÖNLIEN ».

— XIV. Zur Frage über isotherme Coordinatensysteme, pag. 265—270. Articolo che ha (pag. 270, lin. 30) le seguenti data e firma: « Freiberg, den 28. Februar 1874, Dr. Th. KOTTERITZSCH ».

— XV. Zur Algebra der Chinesen. (Auszug aus einem Briefe an M. Cantor), pag. 273—274. Articolo firmato (pag. 274, lin. 43): « LED- ».

— XVI. Ueber die unbestimmten Gleichungen ersten Grades, pag. 272. Articolo che ha (lin. 32) le seguenti data e firma: « Stuttgart, October 1873. C. REUSCH jun. ».

Literaturkritik, pag. 25—28. — Reeminnen, pag. 25—28. — Verschiedene Methoden zur Berechnung der anziehenden Kraft gleichförmig mit Masse belegter Kreistangen und Kugelschalen auf ausserhalb und innerhalb gelegene Massenpunkte und einige Sätze über die Kräfte der beiden. Von Dr. C. BRUNDT, Siedlungen, Beck'sche Buchhandlung, pag. 25—26. Articolo che ha (pag. 26, lin. 5) le seguenti data e firma: « Freiberg, d. 19. Decbr. 1873. Th. KOTTERITZSCH ».

— Die Schule des Physikers. Experimentell und mathematisch durchgeführte Versuche als Leitfaden bei den Arbeiten im physikalischen Laboratorium von Dr. LUWIG KÜLP, Heidelberg. Carl Winter's Universitätsbuchhandlung, 1873, pag. 26. Articolo che ha (lin. 37) le seguenti data e firma: « Freiberg, d. 2. Februar 1874. Th. KOTTERITZSCH ».

— Physikalische Aufgaben nebst ihrer Auflösung. Eine Sammlung zum Gebrauche auf höheren Unterrichtsanstalten und beim Selbstunterrichte. Von Dr. H. ESMANN, 3. Aufl. Leipzig, Otto Wigand, 1873, pag. 27. Articolo che ha (lin. 22) le seguenti data e firma: « Freiberg, den 14. Decbr. 1873. Th. KOTTERITZSCH ».

— I Precoristi di Copernico nell'Antichità. Ricerche storiche di G. P. Sclaparelli. Uffici Horpili editore. Libreria, Milano e Napoli 1873. (Pubblicazioni del Reale Osservatorio di Brera in Milano No. III.) 4.º d. Bitt., 52 S., pag. 27—28. Articolo che ha (pag. 28, lin. 30) le seguenti data e firma: « Thorn, April 1874 ».

— M. CURTAE ».

Bibliographie von M. Nara bis 15. April 1874, pag. 29—30. — Periodische Schriften, pag. 29. — Reine Mathem. III, pag. 29—30. — Angewandte Mathematik, pag. 30. — Physik und Meteorologie, pag. 30.

Mathematisches Abhandlungsregister: 1873. Erste Hälfte, Januar bis 30 Juni, pag. 31—40.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT.

— Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgang und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminarien und höheren Bürger Schulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen Sectionen der Philologen- u. Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. HOFFMANN. Fünfter Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8.
— 2. Heft.

Das Beweisverfahren in den inversen Rechnungsarten. (Schluss.) II. Die inversen Operationen der Potenzrechnung. (S. I. Hft. I. S. 28—132) Von Oberlehrer Dr. RUKENIA in Rahrort, pag. 93—100. — III. Wurzelrechnung. IV. Logarithmenrechnung, pag. 96—98. — V. Subtraktion und Division der algebraischen Zahlen, pag. 98—100.

Feber Bruchrechnung an Lehrerseminarien. Von DANIEL HORN, Lehrer am Gymnasium und dem damit verbundenen Seminar zu Sichenburg, pag. 101—111.

Die geometrische Bedeutung des Schwerpunktes. Von F. C. FERNSTEN, (Mit 4 Figuren im Text), pag. 112—126.

Kleinere Mittheilungen, pag. 127—134. — Kleine Versuche, betreffend den Heron'schen, die Feuerpistole und den Winkelheber. Von Dr. KRAKE, pag. 127—129. — Elementarer Beweis, dass, wenn zwei Punkte in verschiedenen berechneten Mitteln liegen, eine Lichtwelle von dem einen Punkte nach dem andern in der kürzesten Zeit gelangt, indem sie den durch das Brechungsgesetz vorgeschriebenen Weg durchläuft. Von Dr. E. LOTTNER, Professor in Lippsdorf, pag. 129—131. — Naturwissenschaftliches in nichtnaturwissenschaftlichen Schulbüchern. Von Dr. ZRATKO. (Fortsetzung von IV, 222), pag. 131—133. — Zwei Kleinigkeiten aus der Schulstube. Von Hornburg, pag. 133—134.

Literarische Berichte, pag. 135—155. — J. KROEMER'S ausführliches Lehrbuch der Algebra für den Unterricht in höheren Volksschulen, höheren Bürger Schulen, Realschulen, Gewerkschulen und Vorbereitungsanstalten für polytechnische Schulen, sowie für den Realunterricht, bearbeitet von C. David, Lehrer in Altona. 7. Auflage. Altona, Johann Friedrich Hammerich. 1872. 274 S. in 8. Preis 1 Thlr., pag. 135—137. — A. FELD und W. STAY, Übungsbuch für den Unterricht in der Arithmetik und Algebra in höheren Lehranstalten. Zweite Auflage. Mainz, G. G. Knaus's Buchhandlung, 1871. 204 S. in 8. Preis 18 Sgr., pag. 137—139. Articolo firmato (pag. 139, lin. 18): « RETZ ».

— SCHMIDT, Lind. Lehrbuch der ebenen Trigonometrie mit einer Aufgabenammlung nebst Aufösungen. Mit 31 Holzschnitten, 1872. Helwing'sche Hofbuchhandlung in Hannover, pag. 139—146. Articolo firmato (pag. 146, lin. 13): « Dr. SCHWARTZ ».

— VERNIERE, Ad. (Königl. Gewerkschuldirector zu Gießen). Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung. In 2 Theilen. I. Theil. Mechanik fester Körper. Mit 405 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Braunschweig, Verlag von Friedr. Vieweg u. Sohn 1871, pag. 146—149. Articolo firmato (pag. 149, lin. 15): « Dr. G. R. FUSCH ».

— Edgäische Zeitung. (Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeitungen u. dgl.), pag. 156—176. — Weltanschauungszeitung. VI. Die Lebnittel für astronomische (mathematische) Geographie, pag. 155—159. — Katalog der physikalischen Neuanschaffung sächsischer Gymnasien, Realschulen und Seminare. Im Auftrage des k. sächs. Cultusministeriums für das k. Gymnasium zu Dresden zusammengestellt von Dr. R. RUTHEMANN in Chemnitz, pag. 159—165.

INTORNO ALLA VITA ED AI LAVORI

DI ANDALÒ DI NEGRO

MATEMATICO ED ASTRONOMO GENOVESE DEL SECOLO DECIMOQUARTO

E D'ALTRI MATEMATICI E COSMOGRAFI GENOVESI

MEMORIA

DI CORNELIO DE SIMONI

La famiglia Di Negro è nobilissima in Genova, e fu onorata fin dal primo secolo della Repubblica della suprema dignità in diciotto Consolati o del Comune o dei Placiti: oltre le parecchie ambascerie, e il comando del mare, a cui furono chiamati i discendenti. I quali godettero anche diritti signorili in Aciri di Siria, nell'isola di Cipro e in Liguria oltre-giogo. Leone di Negro fu Vicario per la Repubblica nel 1279 nell'Armenia minore, e il suo consanguineo Bartolino imprestava denari a quel Re.

Carlotto Di Negro era ufficiale di mare, confidente e nipote del celebre ammiraglio Benedetto Zaccaria; talchè quest'ultimo nel 1295, inviando al Re di Francia Filippo il Bello il chiestogli disegno di spedizione marittima contro l'Inghilterra, gli inviava in pari tempo Carlotto a dichiarargli a bocca tutto quello di più che per iscritto non si voleva, o non si poteva stendere (1). Celebrata dai nostri Annalisti è la virtù e l'umanità dell'Ammiraglio Salagro Di Negro, spiegata in occasione della sua vittoria contro i Catalani nel 1334 (2).

Ora di questi chiari uomini fu più chiaro a' suoi tempi, e più fuori che in patria, il loro consanguineo Andalò Di Negro, del quale imprendemmo a raccogliere le scarse memorie. Vissuto egli, come pare, quasi sempre fuori, e viaggiando; i nostri archivi, che ci forniscono copiosi Atti notarili della famiglia in

(1) NOTICES ET EXTRAITS DES MANUSCRITS DE LA BIBLIOTHÈQUE IMPÉRIALE ET AUTRES BIBLIOTHÈQUES, PUBLIÉES PAR L'INSTITUT IMPÉRIAL DE FRANCE, ecc. TOME VINGTIÈME. || PARIS. || IMPRIMERIE IMPÉRIALE MDCCLXII, pag. 112—118. — NOTICES ET EXTRAITS || DE || DOCUMENTS INÉDITS || RELATIFS || A L'HISTOIRE DE FRANCE SOUS PHILIPPE LE BEL, || PAR M. EDGARD BOUTARIC, Document, N.° 5.

(2) CASTIGATISSIMI || ANNALI CON LA LORO COPIOSA TAVOLA || della Eccelsa e l'Illustrissima Repubblica di Genova, da fedeli & approuati Scrittori, per el Reuerendo Monsignore Agostino Giustiniano Genouese, ecc. GENOVA || M.D.XXXVII, carta cxxvi, recto, lin. 15—45, verso, lin. 1—14. — ANNALI DELLA || REPUBBLICA DI GENOVA || DI MONSIGNOR || AGOSTINO GIUSTINIANI, ecc. TERZA EDIZIONE GENOVESE, ecc. VOLUME SECONDO || GENOVA || PRESSO IL LIBRAIO CANEPA || Sotto i portici dell' Accademia || MDCCLIV, pag. 52, lin. 24—32; pag. 53—54; pag. 55, lin. 1—3.

genere, sono quasi muti sul conto di lui: tuttavia le ricerche non furono al tutto infruttuose. Altri prima di noi avendo trovato un Andalò quond. Salagro, credettero ch'egli fosse il figlio del celebre Ammiraglio testè lodato; ma vi si oppone la cronologia, perchè Salagro fiorì, come sopra accennai, nel 1334, quando Andalò assai vecchio contava gli ultimi anni della sua vita.

I Biografi ammettono in generale che egli morì verso il 1340 (1); ad ogni modo egli è chiamato vecchio venerabile dal suo discepolo Giovanni Boccaccio, nell'Opera sulla Genealogia degli Dei (2); la quale opera fu dedicata ad Ugo

(1) STORIA LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo. || GENOVA, || Dalla Tipografia Ponthe-
nier. || 1824, pag. 154, lin. 26—27; pag. 155, lin. 1—2. — Ritratti || ed || ELOGI DI LIGURI || Illustri ||
Genova || Tipografia e Litografia Ponthe- 1830, pag. 93^a, non numerata, lin. 4—5. — ELOGI ||
DI || LIGURI ILLUSTRI || SECONDA EDIZIONE || Riordinata, corretta ed accresciuta || DA || D. LUIGI GRIL-
LO || CAPPELLANO NELLA R. MARINERIA SARDA || Membro della Soc. Arch. d'Atene || Tomo Primo || GE-
NOVA 1846 || Tipografia dei Fratelli Ponthe- 1846, pag. 110, lin. 1—2.

(2) Ciò è avvertito dal Boccaccio nel seguente passo della detta opera (IOANNIS BOCATII || ΠΕΡΙ
ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΔΕΘΡΩΝ, LIBRI QUINDECIM || cum annotationibus Iacobi Micylli || ΕΙΣΒΟΗΜ ΔΕ ΜΟΥ-
ΤΙΩΝ, ΣΥΛΛΑΒΗ, FONTIVM, || lacuum, fluuio- rum, stagnorum & marium no- minibus. Liber I. || Huc
accessit rerum & fabularum scitu dignarum copiosus index || BASILEAE APUD IO. HERVAGIVM MENSE
SEPTEMBRI ANNO M. D. XXXII, pag. 389, lin. 12—26, LIBER DECIMVSQVINTVS, Cap. VI):

Verum ne quis arbitretur me
minus granes produisse viros, eos q̄ velim mea auctoritate probabiles facere. Libet de vo-
uissimis aliqui singillatim scribere, ut & aliorū iudicio, si satis bene dixerim, appositū sit.
Induī saepe generosum atq̄ venerabile suū Andalò de Nigro laureensem olim in mo-
tibus istarum doctorem meū, cuius quanta fuerit circumspicio, quanta morum grani-
tas, quanta syderū notitia, notū tu res optime, libi etī, ut aiebat ipse, cū adhuc eses Ru-
sae conformitatis studiorum familiarissimus fuit, & ut ipse vidisse putasti, nō solum re-
gulis osterum, ut plurimū facimus, astorū motus agnouit, sed cū uniuersum ferē pera-
grasset orbem, sub quocunq̄ climata, sub quocunq̄ orizonte experitū discursum cer-
tior factus, visu didicīt quod oīs dicimus audiri, & ob id, in omnibus illis fidem pre-
standam crediderim. Cetera ex tamen, quae ad istos spectare videntur, non silit q̄ Cicero-
s ei circa astorū, aut Maroni circa potestatem exhibenda censeo, huius inuiper plura stant
opuscula astorum, colūq̄ motus ostendentia, quae quāto sibi circa ista praesentia
fuerit, ostendunt. Vti senem hunc, sic & Dantem Aligeri Florentinū poetam conspicū,
tanquā praecipuum aliquando inuoca virū, meretur quidem.

Andalòne di Negro è anche menzionato ne' seguenti passi della citata opera del Boccaccio (IOANNIS BO-
CATII || ΠΕΡΙ ΓΕΝΕΑΛΟΓΙΑΣ ΔΕΘΡΩΝ, LIBRI QUINDECIM, ecc., pag. 9, lin. 26—27, LIB. I, Cap. VI;
pag. 35, lin. 6—21, LIB. II, Cap. VII: pag. 201, lin. 17—27, LIBER OCTAVVS, Cap. II):

Constat enim, ut oenerabilis Audalo p̄ceptor meus, & veteres astro-
logi auctores s̄uerant, eorum omnes super duos polos circūmle-
ati, quorū alterorum nobis propinquiores arcticum po-
lum, oppositū sūt antarcticū, hunc tamen
aliqui Polucē vocāt, hunc
ego non video.

Allamassar s̄utem maxime inter antiquos
auctoritatis homo esset Mercatorum adeo flexibilis esse utore, ut caestigo ad astorum
eius, cui adhaeret, & ipse eum natum censeret, & hoc propter temperantē eius sic-
citatis & frigoris. Venerabilis sūt Audalo p̄ceptor meus, cum complexionē dicti exi-
dum & siccam, eum q̄ significare concubinarum delectationes, claritatem et oraculo
natum, eloquentiam & historiarum memoriam, eruditatem, pulchritudinem, boni
tatem disciplinā, & acumen ingenii, praesentiam futurorum, arithmeticiam (sic) & geome-
triam atq̄ astrologiam, & hinc tam celestium quā terrestrium rerum omnium descri-
ptionem, praeterea sagacitatem, dulcedinem prolatis, subacritatem, & principis deside-
rium, et ob illum tandem atq̄ phasem, & inuiper eom tonarum, triplicem & liberos,
mendaciam, & testimonium falsum, speculationem semotatū rerum, paucitatem gau-
dii, & substantia desolationem, negotiationes, & emporia, furta, ostensiones, callidita-
tes, & consilii profunditatem, modulationes carminum & stularū, colorationes mul-
timodas, ubedientiam, concordiam, pietatem, paupertatem, amicitiae retentionem, stri-
ctam manuū, & multa alia, ut idem ipse esset Audalo, cum amicis masculis, & cum
feminis feminis est.

IV di Lusignano, Re di Cipro e di Gerusalemme, che morì nel giorno 10 di ottobre del 1359 (1). Nell'altra sua opera « DE CASIBUS ILLUSTRUM VIRORUM » il Boccaccio dice essere stato in sua gioventù discepolo di Andalò di Negro in Napoli (2).

« Magnus autem annus is est secundum Aristotelem, quoniam Sol & Luna epterys planis
 » te in eundem punctum ante lucis omnes discesserint inuicem redeuntis conflant,
 » ut si omnes sint in principio arietis, & inde cursum ceperint, quondam colligant eos-
 » dem in principio arietis inuicem reperiri, annos tunc magnus erit perfectus. Hoc fieri di-
 » versimode putauerunt antiqui, ut idem Censorinus ostendit. Dicit enim Aristarchus pu-
 » tate hunc annum confici ex annis quatuordecim. II. Metec. Iasilius. Arithem. aere Oyrtha-
 » cium ex v. M. d. lli. Herasitum & Lianum ex v. M. decce. Clonem ex v. M. decce. Iasilius.
 » Orpheum ex cxx. M. Castandrum ex tricies sesies centum milibus, huc ille. Tullius qui-
 » dem arbitrari uidetur ex xv. M. annis confici. Sed Seruius ex xii. M. decce. llii. Senex autē
 » venerabilis Andalò & Paolos geometra Florentinos astrologi ambo iniquos ex xxxvi.
 » M. expleri dicebant. »

Il secondo di questi passi dimostra, che Andalone credeva all'astrologia, il che anche è assertito, come avverte il prelodato P. Spotorno (STORIA LETTERARIA Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 153, lin. 25—27; pag. 156, lin. 1—12) dal Boccaccio nel seguente passo del suo Comento sulla Divina Commedia di Dante (DELLE OPERE || DI M. GIOVANNI Boccacci || Cittadino Fiorentino || IL COMENTO || SOPRA LA COMMEDIA || DI DANTE ALIGHIERI || CON LE ANNOTAZIONI || DI ANTON MARIA SALVINI || VOLUME V., ecc. PRIMA IMPRESSIONE. || IN FIRENZE, MDCCXXIV, ecc., pag. 316, lin. 29—37):

« Perciocchè,
 » secondochè gli Astrologi vogliono, e così afferma il
 » mio venerabil precatore Andalò, quando avviene,
 » che nella natività d'aleano, Marte si trovi esser
 » nella casa di Venere in Tauro, o in Libbra: e

« truovisi essere significatore della natività di quel co-
 » tale, che allora nasce; ha a dimostrare questo co-
 » tale, che allora nasce, dovere essere in ogni cosa
 » venereo. »

I passi riportati di sopra dell'opera « De genealogia Deorum » trovansi tradotti in italiano nella edizione intitolata « GENEALOGIA DE GLI DEI || QUINDECI || LIBRI DI M. GIOVANNI Boccaccio || PRA LA ORIGINE ET || discendenza di tutti gli Dei de'gentili, ecc. TRAOTTI ET ADORNATI PER || MESSER GIUSEPPE BETUSSI || DA BASSANO, ecc. STAMPATO IN VINEGIA || PER COMINO || DA TRINO DI || MONFERRATO || M. D. XL. VII. » (CAP. 273, verso, lin. 7—23; car. 12, recto, lin. 7—10; car. 30, verso, lin. 22—36; car. 144, recto, lin. 3—39, verso, lin. 1—12).

(1) HISTOIRE || DE L'ILE DE CHYPRE || SOUS LE REGNE DES PRINCES || DE LA MAISON DE LUSIGNAN, || PAR M. L. DE MAS LATRIE, ecc. PARIS, ecc. M DCCCLII, pag. 225, lin. 7—9; pag. 224, nota 1, 1358—1359, Extraits de chroniques, ecc., II.

(2) In una impressione fatta in Parigi di quest'opera (Joannis Boccacii Certaldi de casibus Illustrum virorum || LIBRI Nouem quem historiis adfatim cognoscendis || tuum praelare instituendis hominum moribus || Longe vtilissimi. || Vauenduntur ab Joane Paruo bibliopoli de re literaria optime meritis) di 117 carte, in foglio, nella 117^a delle quali, numerata a fol. cxvii, recto, lin. 12—15, si legge: « ([Finis Nouem Librorū IOANNIS Boccacii Certaldi & Variis rerū Scri- ptorū] bus cura diligentique solertiore collectorum. Qui nunquam ante apud Gallos [Impressi] tadem stānei characteribus excusi sunt Parrhisiis ab Iohanne Gornōtio [Bibliopola de bonis lite- ris optime merito] », si legge in fatti:

« C VM Igitur Iouenis nespuliz olim apd insignit adque venerabil vir
 » rum Andaulonem nigrum genouensem calorum motus & syderum eo
 » docente perciperem: Inter legendū die vna verbum occurrit huiusmodi.
 » Non incusanda sydera sunt. Quom sibi infortunium oppressus quaesierit. »

D. B. Boncompagni che si è compiaciuto d'indircarmi questo passo, mi ha avvertito essere il passo medesimo citato da Giovanni Battista Baldelli (VITA || DI || GIOVANNI Boccacci || SCRITTA DAL CONTE || GIO. BATISTA BALDELLI || FIRENZE 1806, pag. 318, col. 1^a, lin. 23—28). Nella traduzione italiana di Giuseppe Betussi della detta opera « De casibus illustrium virorum » questo passo dell'opera stessa è tradotto così (I CASI || Degli Huomini Illustri. || DI MESSER GIOVANN Boccaccio, ecc. Tradotti di lingua latina in volgare per M. Giuseppe Betussi, ecc. IN FIRENZA, || Per Filippo Giun- ti. MDIC, ecc., pag. 122, lin. 9—15):

« E Stando io giovane in Napoli, appo l'onora-
 » to, & famoso Andaulone de' Negri Genouese,
 » per imparare & auer cognitione di molti de' cieli
 » & delle stelle, ammastrandomi egli nel leggere

« vna giouno occorsero queste parole. Non sono da
 » accusar le stelle, quando l'abuto si precaccia
 » la sua rovina. »

Il dotto nostro Fisiologo Benedetto Mojon, che scrisse più pienamente d'ogni altro la vita d'Andalò, aggiunge che questa durò oltre i sedici lustri (1). Considerato tutto ciò, si capisce che egli deve esser nato non più tardi del 1260; e troviamo noi di fatto nell'Archivio de' Notari già nel 1274 un Andalò Di Negro, figlio di Egidio, e lo ritroviamo con un fratello Carlotto nel 1287 e nel 1292: e lo vediamo sopravvivere a Carlotto nel 1304. Da una pergamena del nostro Archivio di Stato imparo poi, che nel 1314 Andalò fu scelto dalla signoria di Genova per Ambasciatore presso Alessio Commeno Imperatore di Trebisonda, e che egli riuscì a comporre colà pace e ammezza onorevole a favore de' Genovesi (2). Se non che la scrittura, che sola ci resta di tale trattato, fu distesa dopo le orali convenzioni seguite dalla bolla d'oro imperiale; ed essa non porta più nell'interno il nome di Andalò; probabilmente perchè egli impaziente di riposo, come di consueto, aveva ripreso i suoi viaggi. D'allora in poi cessano nelle nostre carte contemporanee le notizie d'Andalò; segno anche questo d'identità di lui col nostro grande viaggiatore e precettore di altri illustri non genovesi. Comparisce bensì dal 1333 al 1382 un Andalò quond. Salagro e fratello di un altro Salagro; morto quest'ultimo prima del 1359, e perciò probabilmente identico coll'ammiraglio del 1334. Ma dalle date di questi anni è chiaro che, come già dicemmo, si è questi un altro Andalò, sebbene assai probabilmente stretto consanguineo del suo più vecchio omonimo, e di più anche egli navigatore (come del resto erano tutti que' nobili d'allora); giacchè nell'inventario dei suoi mobili fatto il 30 marzo 1388 v'è anche una *Capsa pro navigando* (3).

Ritornando all'antico Andalò e al fratello Carlotto, pare indubitato che que-

(1) Ritratti ed ELOGI DI LIGURI Illustrati, ecc., pag. 93^a, non numerata, lin. 5-7. — ELOGI DI LIGURI ILLUSTRATI SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 110, lin. 3-6.

(2) Nell'Archivio del Governo in Genova (Via dell'Arcivescovado N.º 14) si conserva una serie di 15 Buste intitolate sul dorso di ciascuna « Materie Politiche Privilegi Concessioni Trattati diver- » si e « Negoziazioni ». In una di queste buste, numerata 8, che comprende gli anni 1302-1359, sotto « 1314, 25 Ottobre » trovasi una pergamena involta da una carta bianca, sulla parte esterna della quale si legge:

« 1314 || 25 di ottobre || Trattato di pace concluso fra gli ambasciatori di Alessio Comeno Imperatore: »
 « e Signore dell'Impero di Trebisonda || e l'ambasciatore del Comune di Genova, in cui tra le altre cose detto »
 « Imperatore promette di far prontamente procedere || contro gli autori degli omicidi sulle persone di Genovesi || ad »
 « tutti sulle navi di Giovanni fattinante, e Giovanni di Chiavari; accorda loro la darsena di Trebisonda, ad »
 « altro sito ivi attigua a loro scelta per formarvi un borgo || ed in esso fissarne la loro dimora, colla facoltà di »
 « murarlo, || e di fortificarlo con fossi e torri, con proibizione a greci di || abitarcelo; concede loro inoltre il con- »
 « solato proprio, || e prescrive alcuni divieti ad oggetto di sempre più mantenere relazioni amicali col Comune ».

Nel collo di questa pergamena si legge:

« Cant. 2 || Trebisonda || 1314, 26 Oclis || paziffa. g. d. Andalò, d. Nigò || & Mich' po'tonazù Ambasciatorem || colla In- »
 « ci dom' Imperè || trebisundano ».

(3) *Pandette Richeriane* nell'Archivio di Stato. Filza B. fol. 43. col. 4. — Quest'inventario contenuto nelle carte 65-66 del Protocollo degli anni 1388-1392 del notaio Oberto Foglietta è intitolato nel protocollo stesso « Inventarium Bonorum mobilium dicti quondam Andalonis ». In questo inventario (carta 66, recto, lin. 4, del manoscritto medesimo) si legge:

« Item capsas una pro navigando ».

st'ultimo sia un'identica persona col suo omonimo che sopra vedemmo, morto verso il 1304, ma fiorentino nel 1295, e nipote del celebre Zaccaria Ammiraglio che fu in Levante ed in Francia, e signore di Scio. I fratelli Di Negro essendo figli di un Egidio, e questi riconoscendosi ne' nostri documenti figlio di un Enrico, e l'Enrico figlio di un Ansaldo, noi possiamo per tal modo far risalire la genealogia di Andalò fino ai più antichi ed illustri stipiti; perchè abbiamo Ansaldo Di Negro Console nel 1174; Enrico Console nel 1182, 1193, 1202, 1207, 1209, fratello che fu del più volte Console Guglielmo; un altro Ansaldo che aveva feudi verso il 1236; un altro Enrico che nel 1253 avea casa da San Lorenzo; e un Egidio d'Enrico che nel 1273 fu Vicario della Repubblica oltre-giogo. E questo Egidio crediamo sia il padre del nostro Andalò, nato come dicemmo verso il 1200. Questa famiglia al tempo di lui era divisa in due rami od alberghi: uno detto di *S. Lorenzo*, l'altro di *Banchi*, dalle relative abitazioni. Il primo albergo difatti possedeva alcune case poste in facciata sul vico del Filo, avendo alle spalle la casa Fiesco che tutti hanno veduto pochi anni fa cedere il luogo al Palazzo Solari, il quale ora è incorporato colle attigue case (per conseguenza con quelle già dei Di Negro) nel Palazzo della Banca Nazionale, facendo facciata alla Metropolitana. Non lontano abitava l'altro Albergo detto di Banchi, con loggia nella contrada dei Di Negro. Trovo una loro casa con botteghe *sub Ripa in facie versus marinam, coheret mediante via Raiba grani*, cioè come ora si direbbe « sotto ripa rimpetto alla Raibetta » (1).

(1) Sui Consolati diversi tenuti dalla famiglia Di Negro può vedersi l'opera intitolata « *SERIE CRO-NOLOGICA DEI CONSOLI DEL COMUNE DI GENOVA* » ILLUSTRATA [da] AGOSTINO OLIVIERI, ecc. GENOVA || TIPOGRAFIA DI TOMMASO FERRANDO || MDCCLXI. » (pag. 429, lin. 33—34; pag. 430, lin. 1—4). Intorno ad altre dignità ed alla lunga serie della famiglia veggansi specialmente HISTORIAE PATRIAE || MONUMENTA || EDITA IVSSU || REGIS CAROLI ALBERTI VI || CHARTARVM || TOMVS II. || AVGVSTAE TAVRINORVM || EX OFFICINA REGIA || AN. M. DCCC. LIII; Federici, *Abecedario delle famiglie nobili di Genova*, Ms. della Biblioteca de' Missionarii Urbani; e Richeri nelle *Pandette o Indici* dell'Archivio di Stato in Genova. Noi attenendoci qui alla sola genealogia d'Andalò citeremo le quattro filze di esse *Pandette Richeriane*, segnate 1, II, A, B: ogni filza composta di più fogli da 8 colonne per foglio.

« 1206. 30 Martij Julete sup Nurus 6 393 T. Testes Henricus de Nigro Ansalvus de Nigro; et » (Filza I, foglio 15, colonna 5 linee 10, 32, 33). — « 1211. 13 Augusti Ansalvus de Nigro, et Ni- » cola Embriacus de Castro &c. » (Filza I, foglio 21, col. 2^a, lin. 12—14). — « 1225. 21 Januarij » (Zaccariam De Castello, et Enricum De Nigro et Nicolosum De Nigro & Ibi Opiho Tartaro testis & » (Foglio 65, col. 6, lin. 17, 23, 34). — « 1227. 18 Aprilis Nicolosus filius Ansalvi de Nigro &c. Item » in sequenti — Enricus filius Ansalvi de Nigro — Item alio ». (Filza 1^a, foglio 20, col. 4^a, lin. 11—13) — « 1227. 22bris Ego Jacobus Grillus in presencia et voluntate Andree Grilli Patris mei confiteor » me habuisse in accomenda a vobis Joanna Uxore q. Enrici de Nigro, et Ansalvi, et Oberto de » Nigro de rebus Andreoli et Jacobini de Nigro » (Filza 15, foglio 20, col. 2^a, lin. 22—26). — « 1253. » 19. Aprilis Item 21 Aprilis — Actum ante Donum Enrici de Nigro » (Filza I, foglio 107, col. 7^a, lin. 30, 36). — « 1253. 8. Sbris Item 12 Sbris Actum Janus ante Turrim Enrici de Nigro & Item 13 » Sbris Egidius filius Enrici De Nigro fatetur habuisse ab Ansaldo de Nigro de pecunia sua, et » (Filza I, Foglio 103, col. 2^a, lin. 26, 39—43). — « Actum ubi supra. Testes Petrus de Nigro Juxta, » Emericus de Nigro, Nicolaus de Nigro, Bonifacius de Nigro » (Filza I, Foglio 103, col. 5^a, lin. 17—19). — « 1253 9. Xbris. Item ad die Bonifacius de Nigro fatetur Enricio de Nigro filio q. Ansalvi Maioris de » Nigro. Ibi Idetus » (Filza I, Foglio 14, col. 1^a, lin. 12, 18, 19, 20). — « Wñs Venetianus fatetur » habuisse ab Ansaldo de Nigro, qui dedit pro se et fratribus suis filijs q. Enrici de Nigro, et ab » Enricio de Nigro qui dedit pro se, et fratribus suis et Nepotib⁹ filius q. Wñi de Nigro & 25 (?) die 25 » Januarij 1260 » (Filza I, Foglio 36, col. 6, lin. 2—7). — « 1268. 24. Marzo de Guisulfo, et Egidio

Noi non ripeteremo la serie di quegli scrittori nostrani e stranieri, che ragionarono di lui; la quale serie si trova in più opere, e specialmente nella lodata Biografia del Mojon, salvo i pochi autori più recenti che avremo occasione di ricordare; ai quali si aggiunga la biografia che ne stese l'illustre Bernardino Baldi (1), e che sta tra le vite dei Matematici nell'Autografo posseduto da D. B. Boncompagni. Nella prima edizione della Biografia del Mojon, inserita tra gli Elogi de' Liguri illustri (2), vi è anche il ritratto d'Andalò, che si dice cavato da pittura antica; senza altri particolari da poter giudicare della sua maggiore o minore autenticità. Il Mojon (3), ed il P. Spotorno (4), aggiunsero anche la serie degli scritti di Andalò, chè per altro non è completa (5).

Dove Andalò si sia più a lungo fermato durante i numerosi ed estesi suoi viaggi, non sappiamo. Giovanni Boccaccio nella sua opera DE GENEALOGIA DEORVM si apprende che gli fu famigliarissimo Ugo IV di Lusignano Re di Cipro e di Gerusalemme, conversando della scienza astronomica ad eutrambi prediletta mentre questo principe dimorava in Roma (6). Il ch. Libri dice che tenne cattedra a Firenze (7),

» de Nigro constitutis pro » (Filza I, Foglio 172, col. 2^a, lin. 1, 11). — « Carlottus filius Egidij de Nigro. Ibi Benedictus Zachara » (Foglio 22, Filza II, col. 1^a, lin. 41). — « 1269. 1. Februarij. Simon Grillus, Egidius de Nigro, Vivaldus de Carlo » (Filza I, Foglio 69, col. 3, lin. 13—14). — « 1274. » 15. martij Item eà die (16 martij) Andalò filius Egidij de Nigro &c. » (Filza I, Foglio 175, col. 4^a, lin. 1, 11, 19). — « 1276. 16. Januari — 31 Januari Testes loes de Yola q. Jugonis, Egidius de Nigro » Bonifacius de Nigro &c. » (Filza I, Foglio 129, col. 2^a, lin. 3, 18, 30, 31). — « Testes Nicolaus Judex Bancherius, Carlottus de Nigro » (Filza I, Foglio 156, col. 2^a, lin. 41). — « Eà die (20 Augusti 1285) 21 augusti Carlottus de Nigro q. Egidij, et Fres &c. » (Filza II^a, Foglio 10, col. 3^a, lin. 41, 13). — « Avundius de Nigro q. Egidij & in sequenti sor. » (Foglio 10, col. 4^a, lin. 7, sotto « 7bris 1285 »). — « Item 14 Xbris (1287) Carlottus de Nigro fatetur Antonio Ususmaris &c. » (Foglio 178, col. 8^a, lin. 42—43 j. — 15 Febr^o (1291) Andalò de Nigro et Carlottus de Nigro eius genitor » (*) (Foglio 180, col. 2^a, lin. 36—37). — « Item eà die (1292. 26. Junij) Raphael de Nigro, Benedictus » Panchanus, Andalò de Nigro &c. » (Foglio 177, col. 6, lin. 19—20). — « Item 6 dicti Carlottus, et » Andalò de Nigro fres &c. » (Filza II, Foglio 10, col. 4, lin. 30 sotto « 14 febr^o 1292 »). — « 1292. » 14. Julij. Andalò et Avundius de Nigro fra & Item 16 d^{ie} » (Foglio 20, col. 8, lin. 19—20). — « Eà die (4 madij 1303) Andalò de Nigro fatetur Franche uxori q. Carlotti de Nigro &c. » (Filza A, Foglio 7, col. 3^a, lin. 8—10). — « 29 Febr. (1304). Franca uxor q. Carlotti de Nigro & Testes An. » dalo et Sorleonus de Nigro &c. » (Filza A, Foglio 7, col. 3, lin. 49—51). — « 30 Martij (1389) » Salvagia uxor q. Andalonis de Nigro et Ibi Inventarium Bonorum mobilium dicti q. Andalonis &c. » (Filza B, Foglio 43, col. 4^a, lin. 39—42).

(1) Questa biografia è riportata più oltre (pag. 337).

(2) Ritratti ed ELOGI DI LIGURI illustri, ecc., pag. 93^a—96^a, non numerata. — Questa Biografia fu ristampata nel 1846 nella seconda edizione de' detti ELOGI (ELOGI DI LIGURI ILLUSTRI II SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 110—116).

(3) Ritratti ed ELOGI DI LIGURI illustri, ecc., pag. 96^a, non numerata. — ELOGI DI LIGURI ILLUSTRI II SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 116.

(4) STORIA LETTERARIA DELLA Liguria II Tomo Secondo, ecc., pag. 131, lin. 10—25; pag. 152; pag. 153, lin. 1—9.

(5) Veggasi più oltre (pag. 338—366) il catalogo di lavori di Andalò di Nigro compilato da D. B. Boncompagni.

(6) Vedi sopra, pag. 314, lin. 15—34.

(7) HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, PAR GUILLAUME LIBRI. TOME SECOND. A PARIS, ecc. 1838, pag. 200, lin. 5—9; pag. 201, lin. 12—17.

(*) Leggasi qui e germanus, giacchè Carlotto e Andalò erano fratelli.

il che probabilmente deduce dal trovare tra i discepoli di lui il lodato Boccaccio. Un altro scolare di lui, che fu poi Vescovo d'Isola nel Napolitano, è autore d'un lavoro astronomico che trovasi manoscritto in un codice della Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Magliabechiana) ora contrassegnato « Pal- » chetto II, n.º 67 » già contrassegnato « Classe VIII, n.º 32 » (carta 154ª, numerata 129, *recto*, lin. 7-32, *verso*; car. 135ª-137ª, numerate 130-132) (1).

(1) Nel precitato codice Magliabechiano (carta 154ª, numerata 129, *recto*, lin. 1-6) questo scritto ha il titolo seguente:

« Subscriptio sunt Regule Inuente in Almanac Bone memorie dñi. G. Epi Insulani periti in Astrologia. Sub doctrina » et misteria dñi Andale de nigro de Janua magistro in scientia astralogie qui apud dictos canones super Almanach Pres- » fatij compilauit fecit et composuit et erant scripti manu propria ipsius Epi ».

Il P. Ximenes riporta questo titolo (DEL VECCHIO E NUOVO GNOMONE FIORENTINO, ecc. LIBRI IV, ecc. DI LEONARDO XIMENES, ecc. IN FIRENZE MDCLVII, ecc., pag. LXI, lin. 9-14) ma con « C. R. » in vece di « G. », e « Fesulani » in vece di « Insulani » (DEL VECCHIO E NUOVO GNOMONE FIORENTINO, ecc., pag. LXI, lib. 10), e dice autore di questo scritto « Frà Currado che fu poi Vescovo di Fiesole » (DEL VECCHIO E NUOVO GNOMONE FIORENTINO, ecc., pag. LXI, lin. 6). Il Tiraboschi (STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA || DI || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO QUINTO, ecc. IN MODENA MDCCXXV, ecc., pag. 168, lin. 6-8, LIBRO IL CAPO II. §. XIX. — STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA || DEL CAVALIERE || ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ecc. TOMO V, ecc. PARTE PRIMA. || IN MODENA MDCCXXXIX, pag. 215, lin. 5-6), il P. Spotorio (STORIA DELLA LETTERATURA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 148, lin. 25-27), ed il Libri (HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 202, lin. 1-2) chiamano « Corrado vescovo di Fiesole » il vescovo menzionato nel titolo stesso. L'Abate Vincenzo Follini in una sua memoria pubblicata nel 1812 riporta esattamente questo titolo (COLLEZIONE || D'OPUSCOLI SCIENTIFICI || LETTERARI || ED || ESTRATTI D'OPERE INTERESSANTI || Vol. XV || FIRENZE 1812. || PRESSO FRANCESCO DADDI IN BORGO GROSSANTI, pag. 34, lin. 29-35; pag. 35, lin. 1-3), ed avverte che in esso per errore il P. Ximenes lesse il titolo « C. R. » in vece di « G. », e « Fesulani » in vece di « Insulani » (COLLEZIONE || D'OPUSCOLI SCIENTIFICI E LETTERARI || ED || ESTRATTI D'OPERE INTERESSANTI || Vol. XV, ecc., pag. 34, lin. 9-35; pag. 35, lin. 1-24). — Prosegue a cercare chi possa essere questo G. ed istituisce alcuni calcoli per possibilmente attribuire siffatta iniziale ad un Gualtieri, che secondo l'Ughelli (ITALIA SACRA, ecc. TOMUS NONUS, ecc. AUCTORE || FERDINANDO UGHELLO, ecc. Editio secunda aucta, et emendata, || CURA, ET STUDIO Nicolai Coleti, ecc. VENETIS. Apud Sebastianum Coleti MDCCXXI, col. 508, lin. 29-38) reggeva questa diocesi dal 1410 al 1413 (COLLEZIONE || D'OPUSCOLI SCIENTIFICI, ecc. Vol. XV, ecc., pag. 36, lin. 32-33; pag. 37-38; pag. 39, lin. 1-26). Soggiunge che Andalone poteva avere istruito nel 1360 il medesimo Gualtieri (COLLEZIONE || D'OPUSCOLI SCIENTIFICI, ecc. Vol. XV, ecc., pag. 39, lin. 15-17). Per altro Andalone, che morì, come ritengono i suoi biografi, circa il 1340 (Vedi sopra, pag. 314, lin. 7) non avrebbe potuto avere un allievo, che visse nel 1410-1413.

Nel precitato codice « Palchetto II, n.º 67 » (carta 133, *recto*, lin. 1-6) si legge anche l'altro titolo seguente:

« Nota Inscripta notabilis. extracta de dictis at Rescriptis antea et superius memoratis dominorum Andale. et G. » Episcopi Insulani satis necessaria et oportuna / addenda et minuenda / in Equationibus Planetarum ad habendum planis- » tas vere Equatas ad verum locum hic in nostro sito neap. ».

Il vescovo menzionato in questo titolo è certamente il medesimo menzionato nell'altro titolo delle « Regule Inuente in Almanac », ecc. riportato di sopra (linee 9-11 della presente pagina 319). Dalle parole « in nostro sito neapolitano » contenuto nel primo di questi titoli, sembra doversi dedurre che la Diocesi di questo regno era nel Regno di Napoli; il che sembra anche confermato dall'altro seguente passo che trovasi poco più oltre nel codice medesimo (car. 133, *verso*, lin. 4-6):

« Que minuenda sunt in Equationibus planetarum de his que Inueniuntur in Almanach propheti ad habendum si- » tum neap. ».

Il Ch. Sig. Enrico Narducci fu una lettera da lui scrittami propone di esaminare, se il vescovo menzionato nei due passi riportati di sopra (linee 9-11, 41-43 della presente pagina 319) del codice Magliabechiano « Palchetto II, n.º 67 », possa essere Guglielmo Vescovo d'Ischia (*Isclanus*) il quale

Avrei qui volentieri ragionato della dottrina dell'illustre Astronomo, quale si

anch'esso morì nel 1348 (ITALIA SACRA, ecc. TOMUS SEXTUS, ecc. AUCTORE || FERDINANDO UGHELLI, ecc. *Ediitio secunda aucta, & emendata* || CURA ET STUDIO || Nicolai Coleti, ecc. VENETIS, Apud Sebastianum Coleti. MDCCXX, col. 232, lin. 58—62). Ed ivi in fatti sono due iscrizioni, in una delle quali Pietro Arcidiacono di quella Diocesi è detto ora *Archidiaconus Insulanus* (ITALIA SACRA, ecc. TOMUS SEXTUS, ecc., col. 233, lin. 8—9). Ma, a dire il vero, nemmeno questa spiegazione mi appaga; e perchè, in fatto, l'Ughelli o chi gli fornì le iscrizioni può aver errato nel prenderne copia, come avvenne altre volte in quell'opera a ragione lodata, ma ancora oggi bisognosa di molte giunte e correzioni; e perchè in teoria e a priori non pare probabile, che Ischia, soltanto perchè Isola, dovesse tramandare a' suoi dignitari il semplice titolo di *Insulanus*, che sarebbe troppo generale a tutte le Isole; ciò tanto più nel linguaggio ecclesiastico consuetamente tradizionale; e quando nel medesimo Regno dell'Italia meridionale vi era una diocesi e una città a cui propriamente si addiceva il nome d'Isola e il cui Vescovo si diceva *Episcopus Insulanus*. Finalmente, il lucido stesso sopracennato non consente il dubbio che si possa leggere nel Codice originale *Episcopi Iclani*, essendovi scritto due volte e chiaramente: « G. Epi Insulani ».

Ciò posto io abbandono agli eruditi il cercare se per avventura non sia da fare anche qui qualche giunta all'Ughelli; dissepellendo dall'oblio un Vescovo d'Isola del secolo XIV, il cui nome cominei con G.

La Biblioteca Magliabechiana possiede un catalogo di manoscritti Magliabechiani, ordinato secondo le classi della Biblioteca medesima, compilato dal D.^{re} Giovanni Targioni Tozzetti, e composto di undici volumi, in foglio, nel terzo de' quali (carta 94, recto, lin. 7—16) lo scritto intitolato « Regule inuenta super Almanac », ecc. è indicato così:

« 14 Regule inuenta in Almanac Bonae memoriae Domini C. R. Epi Insulani periti in Astrologia sub doctrina magistri Domini Andalo de NIGRO de Janua magistro in scientiis Astrologiae, qui . . . Casus super Almanac praefatus cum compilavit, fecit, et composuit, et erat scriptus manu propria ipsius Episcopi ».

Da questo passo del suddetto catalogo del Targioni apparisce, come avverte il Follini (COLLEZIONE || D'OPUSCOLI SCIENTIFICI, ecc. Vol. XV, ecc., pag. 34, lin. 15—21), ch'egli prima del P. Ximenes errò nel leggere « C.R. » in vece di « G. » nel passo riportato di sopra del detto Codice « Palehetto » II, n.º 67 ».

Qui viene in taglio aggiungere altra notizia sull'Illustre Genovese. In un Codice Vaticano contrassegnato « n.º 4032 » (carte 196—209), trovasi uno scritto d'Andalò di Negro intitolato « liber » judiciorum infirmitatum », dedicato dall'Autore al Milite Giovanni De Laya Regio Ciambellano, Maestro Giustiziere, Luogotenente, Reggente la Vicaria del Regno. Veggasi il precitato catalogo dei lavori di Andalò di Negro (LAVORI ESISTENTI, N.º 7, a). Di questo personaggio trovo due notizie; una del 1313 per una lettera *arbitrale* direttagli da Re Roberto (ISTORIA CIVILE || DEL REGNO || DI NAPOLI, || DI || PIETRO GIANNONE, ecc. TOMO TERZO, ecc. NATA, || A spese di ERICO-ALBERTO GOSSE e Comp. || M. DCC. LIII, pag. 184, lin. 37—41; pag. 185, lin. 4—9), e l'altra del 1321 in una nota degli stipendii degli Uffiziali della Curia della Vicaria, nella qual nota diconsi pagati (DISCORSI || DE || SETTE UFFICII || OVERO || DE SETTE GRANDI || DEL || REGNO DI NAPOLI || DI || CAMILLO TITINI NAPOLITANO. || PARTE PRIMA. || Nella quale si tratta del Contestabile, del Maestro || Giustizieri, e dell'Ammirante. || IN ROMA, || Per Iacomo Dragonelli, MDCLXVI. || CON LICENZA DE' SUPERIORI, pag. 6, lin. 23—24):

« Joanni de Laya Regenti Curiam ad valorum unciarum octo per mensem ».

Il medesimo Camillo Titini attesta che il Luogotenente del Maestro Giustiziere è il Reggente della Vicaria (DISCORSI || DE || SETTE UFFICII, ecc., pag. 3, lin. 15—31). Queste notizie ravvicinate col già noto Scolare di Andalò il Vescovo d'Isola, mi avevano già fornito indizi per credere cosa probabile, che il nostro Astronomo abbia anche tenuto cattedra nell'Università di Napoli, chiamatovi da quel grande fautore dell'Università stessa e degli scienziati che fu Re Roberto. Io pensava tra me: chi sa se quivi stesso non abbia preso lezione il Boccaccio, che venne a Napoli di 28 anni nel 1341, ivi ebbe note relazioni colla famiglia reale, e cogli uomini celebri del suo tempo, e parla di Andalò sempre come vecchio venerabile, dunque vecchio assai. Oramai questi indizii e questa mia conseguenza sono divenuti certezza: dopo che il ch. D. B. Bonecompagni si è compiaciuto indicarmi il passo dell'opera del Boccaccio intitolata « *De claris illustrium virorum* », riportato di sopra (pag. 315, lin. 44—47).

potrebbe ritrarre da manoscritti od opere a stampa da lui lasciate; ma i miei studi non sono finora maturi per parlarne con coscienza. Dirò soltanto che nelle mie, sventuratamente troppo rapide, scorse a Firenze, a Venezia, a Parigi, a Vienna vidi alcune, anzi le principali sue opere in manoscritto. Non posso convenire per amore del vero, con chi cercò difendere il Di Negro dalla taccia di credulo agli influssi astrologici, colla scusa che astrologia ed astronomia erano allora tutt'uno. Anche egli pur troppo non ne va immune; e se non bastasse a provarlo un passo del Boccaccio, che lo Spotorno cita dal Comento sopra Dante (1), io aggiungerò lo scritto di Andalò intitolato: *Introductio ad iudicia astrologica*, che è nella Biblioteca Nazionale di Parigi. Piuttosto a scusa di lui si può dire che era credenza generale dei dotti a que'tempi l'influsso degli astri sulle vicende umane; e che anche i più sani e profondi pensatori si travagliavano, piuttosto che a negarla, a ristringerla entro limiti che non offendessero l'umana libertà; come ho più a lungo spiegato in una mia Memoria sugli *Astrologi Genovesi*, recando l'esempio del nostro poeta Bartolomeo Falamonica.

Più che su gli altri scritti, ho potuto fare qualche studio del trattato d'Andalò sulla costruzione e sull'uso dell'Astrolabio. Ho consultato i manoscritti di Parigi e di Venezia, non la rarissima impressione di Ferrara del 1475 che ho cercata invano, e della quale seppi esser posseduto un esemplare da D. B. Boucompagni; che si compiacque comunicarmene un brauo, e mi profferse ogni altro schiarimento. In esso trattato trovai buona disposizione delle parti e un'esposizione compiuta del soggetto secondo il tempo in che fu scritto. Una sola cosa mi urta alquanto, ed è la Tavola in fine dell'opera, ove sono notati i nomi delle principali stelle colle loro *mediazioni di cielo* e declinazioni. Da questa Tavola mi pare di dover supporre che la cognizione degli astri in Andalò non fosse così esatta, come ne lo lodano i contemporanei; perchè (tra le altre osservazioni) la mediazione così detta è quasi costantemente minore di dieci gradi poco più o poco meno da quella che il La Lande assegna all'ascensione retta nelle sue Tavole astronomiche (2). Di che verrebbe che le indicazioni del Di Negro sarebbero più o

(1) Vedi sopra, pag. 315, lin. 15—25.

(2) Si sa che mediazione del cielo chiamavasi quel punto dell'eclittica che si trova sul meridiano insieme con una data stella. Il che è indicato da Andalò colle parole poste in capo ad una delle colonne della sua Tavola: *gradus cum quo (stella) celum mediat*. Tale mediazione si avvicina assai più che non la longitudine all'ascensione retta; e da quest'ultima non differiva, secondo Andalò ed altri, che di gradi $2\frac{1}{2}$ al più alternando in aumento e in diminuzione. Sulle prime ho creduto che l'Autore avesse voluto indicare appunto l'ascensione retta, vedendo che i gradi nella colonna procedevano non per singoli segni del zodiaco, ma da uno a 360; considerato anche che l'ascensione retta è la naturale coordinata della declinazione che le sta nella colonna allato. Ma vidi poi che altri Trattati sull'astrolabio usavano anch'essi un sistema misto di coordinate; per es. la longitudine e la declinazione, come il P. Ignazio Danti nell'edizione del 1569 (TRATTATO DELL'USO ET DELLA FABBRICA DELL'ASTROLABIO DI F. Egnazio Danti dell'Or. di S. Domenico CON L'AGGIUNTA DEL PLANISFERIO DEL ROIAS. ALL'ILLVSTR. ET REVEREN. S. DON FERDINANDO CARDINAL DE MEDICI. In Firenze Appresso i Giunti. M. D. LXVIII. CON LICENZA ET PRIVILEGIO), Giovanpaolo Gal-

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. C. VII. (Luglio 1874)

meno copiate da quelle di un astronomo del IX o X secolo, senza che ci tenga conto dei mutamenti di luogo che sarebbero avvenuti fino al secolo XIV per la precessione degli equinozi. Se non che ho un indizio o un sospetto che tale Tavola non sia in tutti i manoscritti del suddetto trattato: e considerando che i nomi delle stelle sono ivi recati in arabo, sebbene storpiati dai copisti, inclino a credere che essa sia stata tratta da un autore arabo, ed inserita nel manoscritto e nello stampato di Andalo da qualche scolare o studioso, come a quei tempi era costume di fare. Aggiungo parermi che l'autore arabo del IX o X secolo debba essere Albategnio, che fiorì appunto tra il fine dell'uno e il principio dell'altro, e che vedremo più sotto essere stato anche studiato da un altro genovese contemporaneo. Ma la principale ragione per cui tengo Albategnio come autore della Tavola si è che ivi vedo dimenticata con altre stelle principali (come l'alfa della Corona bo-

lucci nel suo trattato originale e nella traduzione di quello di Mashallah aggiunto dal Fineo alla Margarita Philosophica del Reisch (« DELLA COMPOSITIONE dell'Astrolabio di Messal ») (MARGARITA P. FILOSOFICA DEL R. DO P. F. GREGORIO REISCH, « Nella quale si trattano con bellissimo, & breve metodo non solo tutte le dottrine comprese nella Ciclopedia degli antichi, Cioè Cerechio, ouer Rotolo delle scienze; » NA MOLTE ALTRE ANCORA AGGIUNTEVI di nouo da Oronzio Fineo Matematico Regio. Tradotta nuouamente dalla lingua Latina nell'Italiana da GIOVANPAOLO GALLUCCI Salodiano « Accademico Veneto » E dal medesimo accresciuta di varie, e bellissime cose come nella Noua Pagina si vede. « Non meno per i curiosi dilettuole, che stile, e gioueuole per gli Studiosi. » Con Licenza de' Superiori, & Privilegij in VENETIA, M. D. XCIX. « Appresso Iacomo Antonio Somaschi, pag. 1034—1080). In fine ho veduto che il P. Clauio insegna (CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS E SOCIETATE IESU. ASTROLABIVM CVM PRIVILEGIO. ROMAE, Impensis Bartholomaei Grassi. Ex Typographia Gabiana. M. D. XCIII. « SUPERIORVM PERMISSU, pag. 497, lin. 30—49; pag. 499, lin. 1—16; pag. 503, lin. 25—37; pag. 504, lin. 46—36, LIBER SECVNDVS, PROBL. VIII, PROPOS. XI, 2, 5. TABELLA FIXARVM ALIQUOT STELLARVM ad annus Domini 1600 complectens supputata. — CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS E SOCIETATE IESU OPERVM MATHVMATICORVM TOMVS TERTIVS Complectens, ecc. MOGVNTIAE, ecc. ANNO M. DC. XI. — CHRISTOPHORI CLAVII, ecc. ASTROLABIVM, ecc. MOGVNTIAE, ecc. ANNO M. DC. XI, pag. 231, lin. 25—26; pag. 232, lin. 1—23; pag. 234, lin. 5—14, 32—33), ed i Sigg. i Sédillot (MÉMOIRES PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS À L'ACADÉMIE ROYALE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES DE L'INSTITUT DE FRANCE PREMIÈRE SÉRIE SUJETS DIVERS D'Érudition TOME I PARIS IMPRIMÉ PAR AUTORISATION DU ROI À L'IMPRIMERIE ROYALE M DCCC XLIV, pag. 147, lin. 5—20; pag. 164, lin. 14—31; pag. 165, lin. 1—11. — MÉMOIRE SUR LES INSTRUMENTS ASTRONOMIQUES DES ARABES PAR M. L. AM. SÉDILLOT, « PROFESSEUR D'HISTOIRE AU COLLÈGE ROYAL DE SAINT-LOUIS. » PARIS. IMPRIMERIE ROYALE. M DCCC XL. V. « EXTRAIT DU TOME PREMIER DES MÉMOIRES PRÉSENTÉS PAR DIVERS SAVANTS À L'ACADÉMIE ROYALE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES, pag. 147 lin. 5—20; pag. 164, lin. 14—21; pag. 165, lin. 1—11) e Woepcke (« Mathematische » Abhandlungen » der » Königlich » Akademie der Wissenschaften » zu Berlin » Aus dem Jahre 1858 » Berlin, ecc. 1859, ecc., pag. 16, lin. 29—35; pag. 17, lin. 1—27. — ÜBER EIN IN DER KÖNIGLICHEN BIBLIOTHEK ZU BERLIN REFINDLICHES ARABISCHES ASTROLABIVM. VON F. WOEPCKE » AUS DEN ABHANDLUNGEN DER KÖNIGL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN » ZU BERLIN 1858 » MIT DREI KUPFERTAFFELN » BERLIN » GEDRUCKT IN DER DRUCKEREI DER KÖNIGL. AKADEMIE » DER WISSENSCHAFTEN » 1858. » IN COMMISSION VON F. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG, pag. 16, lin. 29—34; pag. 17, lin. 1—27) accennano tutti i diversi sistemi che possono usarsi al detto scopo di proiettare le stelle fisse sull'astrolabio: il sistema delle coordinate all'equatore; quello delle coordinate all'eclittica; quello inistò delle coordinate appartenenti a due diversi sistemi; e tra questi ultimi il metodo, che vedemmo usato da Andalo, della intersezione della declinazione col punto dell'eclittica, che culmina insieme colla data stella (mediazione del cielo).

reale) l'alfa dell'Ibra, o la solitaria (*Alphard*). Della quale ultima omissione in specie Albategnio viene accusato dall'Arabo es-Sufi (1).

Checchè ne sia, è unanime la voce dei contemporanei e dei loro successori nel lodare il Di Negro, come uomo profondamente versato nelle due scienze affini, l'Astronomia e la Geografia; e ne è prova l'edizione del citato suo trattato fattane ne' primi tempi della stampa; e i parecchi testi a penna di altre sue opere che erano o sono ancora nelle più rinomate Biblioteche, come la Parigi, la Marciana, la Riccardiana, ecc. Giovanni Boccaccio dimentica il consueto umore satirico le non poche volte che parla del suo maestro; e dopo averlo detto vecchio venerabile, ed averne lodate anche le virtù civili e sociali, l'avvedimento e la gravità de' costumi, non finisce di dire l'autorità di che quegli gode nell'astronomia, pari a quella che Cicerone e Virgilio tengono nelle loro discipline (2); le sue espressioni ricordandoci un altro detto applicato ad un più recente, pur Ligure e famoso astronomo, il nipote di Gian Domenico Cassini, Giacomo Filippo Maraldi, predicato l'abitatore del cielo, e del quale fu detto conoscere egli i movimenti e i nomi delle anche più piccole stelle, nella stessa guisa che Ciro conosceva per nome anche i più oscuri soldati del suo immenso esercito (3). Relativamente alla Geografia il Boccaccio stesso (4) e il nostro Giovanni Battista Fregoso o Campofregoso fanno onore ad Andalò di aver percorsa quasi tutta la terra sotto ogni orizzonte ed ogni clima (5), per esaminare co' proprii

(1) NOTICES // ET EXTRAITS // DES // MANUSCRITS // DE LA BIBLIOTHÈQUE FUI ROY // ET AUTRES BIBLIOTHÈQUES; É PUBLIÉS PAR L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE, ECC. TOME DOUZIÈME. // PARIS, // IMPRIMERIE ROYALE. // 1831, pag. 118, lin. 4—7.

(2) Vedi sopra, pag. 314, lin. 20—33.

(3) HISTOIRE // DE // L'ACADÉMIE // ROYALE // DES SCIENCES // Année M.DCCXXX. // Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique // pour la même Année. // Tirés des Registres de cette Académie. // A PARIS, ECC. M.DCCXXXI, pag. 118, lin. 3—6. — ŒUVRES // DE // FONTENELLE, ECC. Nouvelle Édition, augmentée de plusieurs pièces // relatives à l'auteur, mise pour la première fois // par ordre des matières, et plus correcte que toutes // les précédentes // TOME SEPTIÈME. // A PARIS, // Chez JEAN-FRANÇOIS BASTIEN. // M. DCC. XCI, pag. 347, lin. 4—7.

(4) Vedi sopra, pag. 314, lin. 28—31.

(5) Questo illustre scrittore genovese, che fiorì nella seconda metà del secolo decimoquarto (ELOGI // DI // LIGURI // ILLUSTRI // SECONDE EDITIONE, ECC. Tomo Primo, pag. 243, lin. 15—16) è autore di un'opera intitolata « De' detti e fatti memorabili », da lui scritta in lingua volgare (ELOGI // DI // LIGURI // ILLUSTRI // SECONDA EDITIONE, ECC. Tomo Primo, pag. 312, lin. 9—19), della quale una traduzione latina fatta da Camillo Ghilini fu stampata in Milano nel 1509. Questa edizione, in foglio, intitolata « Baptista Fulgosi de dictis factis // memorabilibus collectanea: a Camillo Ghilino latine // na facta » è composta di 338 carte, niuna delle quali è numerata, e nell'ultima delle quali (*recto*, lin. 16—26) si legge:

« De dictis factisq; memorabilibus: a recum humanarum primordio usque in præsens tempus: illis exceptis que Incidente Max. Valerio edidit: opus »
 « a Baptista Fulgoso vernacula lingua conscriptum: & a Camillo Ghilino latinum factum: in quo satis discerni non quæritur: ut ne vel prole (sic) varietur non »
 « lapsus maior: vel in vita propter exemplorum magnitudinem in eundem imitandis mortibus propositis utilis expressio: Iacobus Ferrarius Medus »
 « lani. t. KF. latine a redivivente christiana anno .M. D. VIII. impressit. »
 « nit. Regente Ludovico XII. gallicum regi: quo tempore acies Venetiarum »
 « rebus: quod Addus: Pado: Mincio: Bonacis atq; alpius continetur: ab

occhi quello che ne avevano riferito o scritto i precedenti viaggiatori, e, che più monta, per determinare le latitudini, correggendo le tavole degli antichi. Donde si vede (come osserva il ch. Libri) (1), che il Di Negro applicò la matematica alla geografia e alla correzione delle carte relative, a gran servizio della scienza e della navigazione.

Il Mojon cita diciannove scrittori che parlarono del nostro Andalò come astronomo, poeta e viaggiatore (2). Fra questi è da notare il dotto Barone di Zach che più d'ogni altro ne parlò con erudizione e verità in un suo scritto inserito nel volume quarto del giornale di astronomia e scienze affini del Barone di Lindenau (3).

« eis de Vicecomitum Sfortianorum principu manu dolo magis q̄ oirtate
 « longo tempore extorium: ipse uno magnos praelio Mediolanensi ductus
 « restituit, qui hunc impressioni privilegium: ne intra decennium io ipsos fini-
 « bus imprimi possit: aut aliunde inferri impressum sub gravi poena cōcensui ».

Nelle linee 21—28 del rovescio della carta 258^a di questa edizione si legge:

« De Andalone negrono genuini.

« **M** Agnos quoq̄ genuinis Andalone negrona geote ortus rerum
 « inquisitor falli. qui com Astronomiam optime coleret [sic]: p̄ce toto
 « terrarum orbem peragravit: ob eam rem solum at christum loco-
 « rumq̄ orientes veterum normis ac regulis inquiri: ut omnium eorum re-
 « rum facto periculo astronomico artis peritior certiorq̄ esset. »

(1) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ECC. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND. || A PARIS, ECC. pag. 202, lin. 4—9, 20. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ECC. PAR || GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND. || DEUXIÈME ÉDITION. || HALLE 1/2. || H. W. SCHMIDT. || 1865, pag. 202, lin. 4—9, 20.

(2) Ritrattū || ed || ELOGI DI LIGURI || Illustri, ecc., pag. 95, lin. 25—32. — ELOGI || DI || LIGURI || ILLUSTRI || SECONDA EDIZIONE, ECC. Tomo Primo, pag. 115, lin. 19—31.

(3) Zeitschrift || für || Astronomie || und || verwandte Wissenschaften, || herausgegeben || von || B. von Lindenau und J. G. F. Bohnenberger. || Vierter Band. || Tübingen. || in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. || 1817, pag. 28, lin. 9—29; pag. 29—34. *Julius und August 1817*. — Questo scritto è intitolato (Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 28, lin. 9—12) « IV. Andalò di Negro. || Astronom aus Genua im XIV Jahrhundert. || Von Hrn. Oberhofmeister Freiherrn von Zach ». — In questo scritto il Barone di Zach, del resto benemerito della nostra città per la lunga dimora e pubblicazione fattavi della sua celebre *Correspondance Astronomique*, ha raccolto eruditamente quanto era possibile a quel tempo; ma non avendo egli potuto consultare alcuno degli scritti d'Andalò, non ci porge il desiderato aiuto ad intendere tutta l'ampiezza delle cognizioni scientifiche del nostro Astronomo. Si conosce per altro dallo scritto medesimo, che il Boccaccio deve aver molto profitato delle lezioni del maestro, essendo avvertito in questo importante lavoro (Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 32, lin. 18—27), che come valente astronomo il lodano Fra Filippo Foresti da Bergamo chiamandolo « plus atq̄ Astronomus » (Fratri Jacobi philippi Bergomensis ordinis fratrum Eremitarum diui Aug. in omnimoda historia nouissime congesta Supplementum Chroniconum appellata. (In 4.^o di 307 carte, uella 307.^a delle quali, numerata 180 (recto, lin. 51—54) si legge: « Perfecta at p me opus fuit ano saluiss nre .1483. 3.^o k'ras Ju||ij i ciuitate Bergomi: mihi vo a natiuitate quadragesimo nono. || Impressum autem hoc opus i inclita Venetiâ ciuitate: per Bernardinû de Benalijs ber||gonensem » eodè anno. die .23.^o Augusti »), carta numerata 150, recto, lin. 29, Liber XIII. a. 1375). Giovanni di Tritheim che lo dice « plus & astronomus celeberrimus » (Liber de Scriptoribus Ecclesiasticis (in foglio, di carte 147, nella 140.^a delle quali, numerata « Fol. 140 ») (verso, lin. 20—22) si legge: « Explicitus est liber de Scriptoribus ecclesiasticis disertissimi patris domini Io||hannis de Trit- » (them albatiss Spanhemis: Basileæ: Anno domini Millesimo quatuorcentesimo nonagesimoquar- » to »), Fol. 92, recto, lin. 41. — BIBLIOTHECA || ECCLESIASTICA, ecc. CURANTE || JO. ALBERTO FABRICIO, ECC. HAMBURG, ECC. A. C. MDCCLXIX, COMMENDATISSIMI VIRI, ECC. JOHANNIS DE TRITHEM, ECC. Liber de Ecclesiasticis Scriptoribus, pag. 152, lin. 17, cap. DCXLVIII): e l'anonimo

Giambattista Ramusio nella sua « PREFATIONE » ai Viaggi di Marco Polo scrive (1):

« Hor tro-
uandosi in questo stato M. Marco deo vedendo il gran desiderio ch' ogn' vn hauea d' intendere le
« cose del paese del Cataio, deo del gran Cane, essendo astretto ogni giorno di tornar a riferire eò molta
« fatica, fu còsigliato che la douesse mettere in scrittura. per siqual effetto tenuto modo che fusse scritto
« qui à Venetia à suo padre, che douesse mandargli le scritture, deo memoriali che hauea portati
« seco; et quelli hauuti, col mezzo d'un gñil huomo Genouese molto suo amico, che si dilettaua gran-
« demente di sap le cose del mondo, et ogni giorno andaua à star seco in prigione per molte hore, serise
« per gratificarlo il presente Libro in lingua latina, si come acotumano li Genouesi in maggior parte
« fino hoggi di seriuere le loro faecide ».

Il P. Spotorno sospetta che il Gentiluomo Genovese ricordato da Ramusio non sia altri che il nostro Andalò Di Negro, come quegli a cui convengono l'età e le lodi sopra tributategli (2). Ma i più recenti Biografi del Polo, segnatamente il Sig. Yule, rifiutano codesta induzione; parendo ormai posto in sodo, che quei viaggi furono scritti da Ser Rusticiano da Pisa che era prigioniero con Marco: e in lingua francese primamente e non in latino, nè da altro Gentiluomo.

Nou ostante tali non lievi ragioni e giudizi io continuo a tenere assai probabili, nella sostanza almeno, i detti del Ramusio e la opinione dello Spotorno, la quale è ingegnosa e naturale che nulla più. Secondo i documenti che ho citati in principio di questo scritto, Andalò era in Genova nel 1292 e nel 1304, quarantenne all'incirca. Marco Polo naturalmente all'uso dei Viaggiatori e colla sua facile parlantina raccontava spesso le cose da lui vedute tanto mirabili, strane e di lontani paesi; vi era a così dire costretto per ingannare le lunghe noie del carcere, e dal desiderio insaziabile di udirle nella numerosa compagnia. In siffatte circostanze era egli non dirò solo probabile ma possibile che non ne trapelasse sillaba per la Città? E che un Cittadino di antica nobiltà ed a cui i pubblici Uffizi doveano essere famigliari non venisse a saperlo, e sapendolo, non lo pungesse il desiderio di vedere il prigioniero, parlargli, star seco le lunghe ore d'ogni giorno, scaldarlo a mettere in iscritto i propri racconti e agevolargliene i mezzi? Egli pure Andalò, quel così appassionato, ardito e instancabile Viaggiatore che sopra vedemmo?

Si aggiunga che il testo ramusiano del Polo, benchè differisca dagli altri a

autore del *Promptuarium iconum* che lo dice anche « Philosophus & Astronomus eruditissimus » (PROMPTUARIUM ICONVM PARS II SECVNDA, ecc. (volume secondo d'una edizione composta di due volumi, de' quali il primo è intitolato « D. MEM. S. II PRIMA PARS II PROMPTUARIUM ICONVM II INSI- » GNORVM A SECVLO I hominum, subiectis eorum vitis, per com- pendium ex probatissimis autori- » bus desumptis. II LVGVNI, APVD CVLIEL- II XVM ROVILLVM II 1553. II Cum Privilegio Regio, ad annos » decem »), pag. 288, lin. 11—12). — Giannozzo Manetti nella Vita del Boccaccio (SPECIMEN HISTORIAE LITTERARIAE FLORENTINAE II SAECVLI DECIMITERTII, AC DECIMIQUARTI II SIVE II VITAE DAN- TIS, PETRARCHAE, II AC II BOCCACCII II A CEL. IOANNOTIO MANETTO SAECVLO XV SCRIPTAE, ecc. RE- CENSENTE II LAVRENTIO MEHVS, ecc. FLORENTIAE MDCCXLVII, ecc., pag. 75, lin. 12—15) dice che questi

« In Mathematicis quip-
« se sub Andaloe quodam Iannensi viro e-

« ius temporis omnium in illis artibus peri-
« tissimo aliquot annos audivit ».

(1) Secondo Volume II DELLE NAVIGAZIONI ET VIAGGI II RACCOLTO GIA DA M. GIO. BATTISTA RA- MUSIO, ecc. IN VENETIA NELLA STAMPERIA DE GIUNTI II L'ANNO M D LXXIII, carta 6^a, recto, lin. 10—18.

(2) STORIA II LETTERARIA II Della Liguria II Tomo Secondo, ecc., pag. 219, lin. 12—29, paragr. 311.

così dire ufficiali in più luoghi, e benchè contenga manifesti errori od inesattezze, è tuttavia apprezzato concordemente come assai utile ed importante a consultarsi. Il più recente degli illustratori di que' Viaggi, il dotto Yule, provò fino all'evidenza con una diligente ed acuta discussione (1), che parecchie notizie contenute nel testo ramusiano e mancanti in tutti gli altri, sono di tale verità e specialmente di tale natura, che non poterono essere fornite che da Marco stesso o almeno dai di lui congiunti o compagni di viaggio. E saggiamente ne conchiude questa ipotesi: che il Polo medesimo ne'suoi ultimi anni abbia agguinto di propria mano ad una copia del libro delle note marginali o altrimenti supplementari; che queste da lui stesso o più probabilmente da altri dopo la sua morte sieno state tradotte in latino; e che infine Ramusio o qualche suo Amico (probabilmente un Veneziano che aveva già od ebbe allora quel testo) ritraducendolo in italiano lo abbia rifiuto, con quelle modificazioni nei nomi e nei fatti che diedero qualche presa alla critica.

Applicando la stessa ipotesi al nostro caso, noi diremo che Ramusio è troppo grave, consciencioso e solito ad attingere a sicure fonti, per non dover prestar fede a' suoi detti, quando egli afferma in modo riciso una cosa già probabile per se; tanto più probabile per noi che conosciamo (ciò che egli non sapeva) l'esistenza in Genova al tempo del Polo di un Gentiluomo genovese, coi pregi e gli affetti che lo storico delle Navigazioni così appunto descrive. Che se Ramusio soggiunge che il Genovese Amico di Marco scrisse egli stesso il libro e in latino, mentre oggi risulta altrimenti; sarà questa una delle inesattezze accessorie, di che parla Yule, e con cui l'Amico di Ramusio o un precedente compilatore del testo qualunque siasi, credettero interpretar meglio la mente del Polo mentre rifondevano le note nel testo.

Finalmente Andalò è anche stato commendato come poeta di vaglia (2), seb-

(1) THE BOOK OF SER MARCO POLO, THE VENETIAN. *Concerning the Kingdoms and Marvels of the East.* NEWLY TRANSLATED AND EDITED, WITH NOTES BY COLONEL HENRY YULE, C. B., ETC. LONDON, ETC. 1871, pag. CXXIII, lin. 7-41, pag. CXXIV-CXXV, pag. CXXVI, lin. 1-33, 35-42.

(2) « Fiori, sotto il Papato di Benedetto andalo di negro maestro || in le scietle mathematiche di » Gio: Bocaccio, il file scrine di lui ad Hugoe Re di Cyprì & di Hiernsalè, come appresso, ho nominato a tua Maiesta spesse volte il nobile || & venerando vecchio Andalo di Negro Genoesse, che fu già mio maestro in le cose di Astrologia, la cui circospitione, & la grauita di costumi, & la cognitione de i mouimenti delle stelle, quanto fussino eccellenti tu stesso hai veduto, || & come sa tua Maiesta lui haueua peregrinato p tutto il mondo, & haueua expiimentato cò l'occhio quello, che noi facemo cò l'orecchie, & ha lassate di molte opelre degne di esser lette da quaiuo valèthuo mo, & degne di esserli dato fede da ogni uno. per che apertamente mostrano i mouimèti de cieli, ne mico ad Andalo la dottrina poetica, anzi fu in quella eccellente, & ha scritto piu cose in verso elegante » (CASTIGATISSIMI ANNALI. ecc. per el Reuerèdo Monsignore Agostino Giustiniano Genoesse Vescovo di Nebio accuratamente raccolti, ecc., cit. CXXX, recto, lin. 37-45, verso, lin. 1-2, an. 1342. — ANNALI DELLA REPUBBLICA DI GENOVA || DI MONSIGNOR AGOSTINO GIUSTINIANI, ecc. TERZA EDIZIONE GENOVESE, ecc. VOLUME SECONDO, ecc., pag. 70, lin. 30-33; pag. 71, lin. 1-13) — « Nè mancò ad Andalo, come soggiunge Agostino Giustiniani negli Annali di Genova, sotto

bene nulla ci sia rimasto dei suoi versi; e qui il professor Mojon osserva a proposito che non è punto a meravigliare di questa unione della poesia colle matematiche, e ne riferisce parecchi esempi (1), ai quali volentieri aggiungo due genovesi, Vincenzo Renieri e Gian Domenico Cassini (2). Il Renieri discepolo prediletto di Galilei e da costui scelto a continuare le tavole sulle effemeridi de'satelliti di Giove, si piaceva a frammazzare ai severi studi la composizione di *Favole boscherecce*, di cui alcune vanno per le stampe. Il Cassini usava vestire di linguaggio poetico la sua celebre Meridiana e le sue speculazioni sugli Astri; e lasciò manoscritto un poema sull'Astronomia, che alcuni han detto trovarsi nella Biblioteca dell'Osservatorio di Parigi (3), altri in vece conservarsi nella casa paterna e presso i degni eredi di tanto nome, nella piccola lignistica Perinaldo; e forse sono l'un manoscritto copia dell'altro. Se crediamo Giuseppe Betussi, il Di Negro si travagliò anche intorno al greco, traducendo da questa lingua un libro *Sulla guerra santa* di un Aniceto Patriarca di Costantinopoli. Il Tiraboschi per

» l'anno 1342. la « dottrina poetica, anzi fu in « questa eccellente, & ha scritto più cose in verso » eleganti: « (GLI SCRITTORI LIGURI DESCRITTI DALL'ABATE MICHELE GIUSTINIANI) PATRITIO GENOVES. De' Signori di Scio « E DEDICATI ALLA SERENISSIMA REPUBBLICA DI GENOVA. « PARTE PRIMA. » IN ROMA, « Appresso di Nicol'Angelo Tinassi. MDCLXVII. « CON LICENZA DE' SUPERIORI, pag. 49, col. 1^a, lin. 32—37, col. 2^a, lin. 1—2). — « ANDRÀ DI NEGRO Illustr. Matematico, » & insigne Poeta di lingua Provenzale, del quale Giovanni Boccaccio si gloriana d'esser stato » Discepolo « (LI SCRITTORI DELLA LIGURIA « E PARTICOLARMENTE « DELLA MARITIMA « DI « RAFFAEL SOPRANI. « *All' Illustriss. &c. Excellentiss. Signor « MARC' ANTONIO SAOLI « IN GENOVA. « MDCLXVII* Per Pietro Giovanni Calenzani, in Piazza nuova. « CON LICENZA DE' SUPERIORI, pag. 17, lin. 14—16.

(1) Ritratti ed ELOGI DI LIGURI *Illustri*, ecc., pag. 95^a. — ELOGI DI LIGURI ILLUSTRATI SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 114, lin. 5—15.

(2) Il Tiraboschi attesta che il P. Vincenzo Renieri pubblicò nel 1628 un Poema latino sulla distruzione di Gerusalemme, e nel 1635 una favola boschereccia intitolata l'*Adone* (STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA « DEL CAVALIERE ABATE « GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO VIII ecc. IN MODENA MDCLXXX, pag. 160, lin. 15—25. LIBRO II, CAPO II, PARAG. XXIX. — STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA « DEL CAVALIERE « ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ecc. TOMO VIII, ecc. PARTE I. « IN MODENA MDCCXIII, pag. 219, lin. 1—12). Monsignore Angelo Fabroni ci fa conoscere che il Cassini s'invogliò dell'Astronomia leggendo gli scritti del medesimo Renieri (VITAE ITALORUM « DOCTRINA EXCELLENTIUM « QUI « SAECULIS XVII. ET XVIII. FLORUERUNT « VOLUMEN IV « AUCTORE « ANGELO FABRONIO, ecc. PISIS MDCLXXIX, pag. 204, lin. 19—25; pag. 205, lin. 1—4).

(3) « (a) Il Cassini non coltivò solamente « le gravi Scienze, ma le amene ancora. « Molti suoi » MSS. si conservano nell'Osservatorio Reale in Parigi, e tra essi « molte Poesie Italiane e Latine, » e singolarmente parecchi frammenti di un Poema Italiano non finito sopra l'Astronomia. « Alcuni di essi tradotti in Francese « sono stati pubblicati nell'*Esprit des Journaux* (1787. » *Journ. p. 265*), ma sarebbe stato a bramare, che se ne fosse ancor pubblicato l'originale Italiano » (STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA « DEL CAVALIERE « ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ecc. TOMO VIII, ecc., PARTE I, ecc., pag. 229, nota (a)). — Il Sig. Comm.^{re} Ercole Ricotti nell'aprile del 1864 annunziò alla Reale Accademia delle Scienze di Torino la scoperta fatta dal Sig. Girolamo Rossi d'un manoscritto contenente squarci d'un poema di Gian Domenico Cassini sull'Astronomia (ANNUARIO SCIENTIFICO ED INDUSTRIALE « RIVISTA ANNUALE « DELLE SCIENZE DI OSSERVAZIONE, ecc. COMPILATA DA « FRANCESCO GRISIGNI E LUIGI TREVELLINI, ecc. Anno Primo « MILANO « PRESSO GLI EDITORI DELLA BIBLIOTECA UTILE « 1865, pag. 490, lin. 3—8). Alcuni brani ne sono riportati nel medesimo volume intitolato « ANNUARIO SCIENTIFICO ED INDUSTRIALE, ecc. Anno Primo, ecc., pag. 490, lin. 9—12, 15—20, 22—25; pag. 491, lin. 3—10).

altro sostiene, che questo lavoro è un' impostura del noto Ciccarelli; il quale volle accreditare una sua fattura col nome d' Andalò (1). Ad ogni modo ciò fa conoscere sempre più, quale e quanta fosse l'autorità del nostro Di Negro presso i dotti, e in diversi rami del sapere.

Del resto non è a credere che Andalò sorgesse fra i concittadini come pianta gentile, per caso cresciuta in mezzo alle selvatiche. Va da per sè che i grandi commerci e i moltiplicati e lunghi viaggi allargano il cerchio delle idee, ed ammaestrano col confronto perpetuo de' climi e de' costumi, colla conversazione dei dotti, oppure dei buoni pratici. È conosciuta abbastanza per le storie lungo il XIV secolo e il precedente la vigoria dei Genovesi, e la potenza e l'estensione dei commerci loro, specialmente in levante, e negli Stati Saraceni; dove le ultime faville della civiltà stavano estinguendosi, ma quasi anelando di essere trasportate a rivivere nell'antica patria. Noi non abbiamo veramente nè un Marco Polo, nè un Balducci Pegolotti, come Venezia e Firenze; perchè i Genovesi (nè di ciò in tutto li lodo) amarono piuttosto operare che scrivere o parlare. Ma il poco che ne resta, e che ci è fatto conoscere piuttosto dagli stranieri che dai nostri, basta a farci concepire una qualche idea della parte, che presero i Genovesi al movimento scientifico contemporaneo. Non parlerò di Giovanni Balbi abbastanza noto pel suo *Catholicon*, la più antica Enciclopedia composta dopo il risorgere degli studi. Non toccherò nemmeno qui di Marco da Genova e d'altri che fecero servire l'astronomia ai sogni astrologici e al loro influsso sui creduli Re e Capitani d'esercito. Di che parlai in una lettura fatta alla Società Ligure di storia patria. Anche il monaco genovese Simone da Cordo, Archiatro di Nicolò IV (1288-92) ed amico dell'illustre matematico Campano, appartiene ad un altro ordine d'idee, cioè alla medicina; lasciandoci nella sua *Clavis sanationis* la prima enciclopedia medica, traducendo dall'arabo in latino Abulcasi, e dal greco in latino il libro di Serapione sulle medicine semplici. Del quale ultimo lavoro, notato dal P. Spotorno come rarissimo, veggio ora descritta una copia a penna nel già lodato catalogo della preziosa collezione del Principe Boucompagni (2).

(1) STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DEL CAVALIERE ABBATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ecc. TOMO V, ecc. PARTE PRIMA, ecc. pag. 215, nota (a).

(2) Intorno alla vita ed ai lavori del prelodato Simone possono vedersi le notizie che ne danno l'Abate Girolamo Tiraboschi (STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DI GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO QUARTO, ecc. IN MODENA MDCLXXIV, pag. 181, lin. 3-42; pag. 182; pag. 183, lin. 1-24, LIBRO II, CAPO III. §. XVI. — STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DEL CAVALIERE ABBATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ecc. TOMO IV, IN MODENA MDCLXXXVIII, pag. 234, lin. 16-37; pag. 235-236; pag. 237, lin. 1-17), Monsignor Gaetano Marini (DEGLI ARCHIATRI PONTIFICI, FOLIO PRIMO, ecc. IN ROMA, ecc. MDCLXXXIV, ecc. pag. 31, lin. 8-30; pag. 32, lin. 1-15, 27-28), il Canonico Angelo Maria Bandini (CATALOGVS CODICVM LATINORVM BIBLIOTHECAE MEDICAE LAVRENTIANAE, ecc. ANG. MAR. BANDINVS, ecc. RECVSIVT, ecc. TOMVS III, ecc. FLORENTIE ANNO MD. CC. LXXVI, col. 55, lin. 16-65, col. 56-57, col. 58, lin. 1-48, PLVTEVS LXXXI, Cod. XXXI. — BIBLIOTHECA LEOPOLDINA LAVRENTIANA, ecc. ANGELVS MARIA BANDI-

Ma ciò che più mi preme raccogliere da questi esempi, come da quelli che andrò ora recando, si è l'unione degli studi e degli studiosi a quel tempo, e il reciproco influsso che fra di sè esercitavano. Perciocchè e l'astronomia e la matematica e la medicina e lo studio delle lingue greca, araba e latina si facevano convergere allo scopo generale della scienza, come si farebbe di deboli e dispersi raggi per supplire alla scarsità della luce. D'altra parte la necessità di orali insegnamenti pel caro dei manoscritti, e l'abitudine della vita dura e l'operoso costume, porgevano ansa a viaggi scientifici e a stretta familiarità tra i dotti lontani: più che non parrebbe a noi, considerati i pericoli e le difficoltà di quei tempi.

Cotale amore faticoso della scienza si palesa appunto nel lodato Simone monaco, il quale descrive i suoi trenta anni di studio e i fonti greci, arabi e latini, a cui attinse, e i tentativi per ridurre intelligibili i nomi stranieri, e perfino il farsi compagno e discepolo di una vecchierella di Creta, salendo con lei aspri monti per imparare delle erbe le virtù e i nomi greci. Nello stesso secolo (fine del XIII e principio del XIV) un altro genovese fu famoso per preparazioni di rimedi medici, che giovarono al Papa e ad alti signori (1). Alludo a Maestro

NIVS, ecc. REGNSVIT, ecc. TOMYS II || FLORENTIAE, ecc. TYPIS REGIS MDCCXCII, col. 17, lin. 7—34; col. 64, lin. 28—63; col. 65, lin. 1—4, BIBLIOTHECAE GADDIANAE CODICES RELIQUI, *Cod. XVII, Cod. LXIV*), il P. Spoltono (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || *Tomo Primo* || GENOVA || *Dalla Tipografia Ponthier* || 1824, pag. 219, lin. 14—24, 26; pag. 220—227; pag. 228, lin. 1—9), il Dottore G. B. Pescetto (BIOGRAFIA || MEDICA LIGURE || DEL || DOTT. G. B. PESCECETTO, ecc. VOLUME PRIMO || GENOVA || TIPOGRAFIA DEL R. I. SORDO-MUTI || 1846, pag. 14, lin. 21—22, 26—28; pag. 15—21; pag. 22, lin. 1—15, 22—32), ed i Sig.^l Enrico Narducci (CATALOGO || DI MANOSCRITTI || *ORA POSSEDDUTI* || DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || ROMA, ecc. 1862, pag. 154, lin. 3—13, *Cod. 339*) ed Abate Giuseppe Valentinelli (BIBLIOTHECA MANUSCRIPTA || AD || S. MARCI VENETIARUM || DIGRESSIT ET COMMENTARIUM ADDIDIT || JOSEPH VALENTINELLI PRAEFECTUS || CODICES MSS. LATINI || TOM. V. || VENETIIS || EX TYPOGRAPHIA COMMERCII || MDCCCLXXII, pag. 131, lin. 24—33; pag. 132, lin. 1—15, CLASSIS XIV MEDICINA, *Cod. 57*). Il ch. P. Bertelli ha rilevato due pregi del nostro Simone, cioè: 1° che fu egli il primo a distinguere l'*adamas* diamante dall'*adamas* magnete, che per l'addictio si confondevano; 2° che egli confutò l'errore allora comune che la magnete possa essere spezzata soltanto cum *yrino sanguine* (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO I. || ROMA, ecc. 1868, pag. 107, lin. 15—18, nota (1); pag. 137, lin. 28—30, nota (2), APRILE 1868. — SULLA EPISTOLA || DI || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA || DEL || P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1868, pag. 44, lin. 15—18, nota (1); pag. 74, lin. 28—30, nota (2)). E giacchè mi viene il dritto, non tacerò un altro bel rilievo del P. Bertelli in lode del Genovese Giacomo Pagano, il legislatore della Castiglia nel secolo XIII, il quale nel celebre suo codice notava fin d'allora la proprietà dell'ago magnetico per guidare i marinaj nell'oscurità: e con frase marinaresca all'uso genovese bellamente paragonava la costante direzione magnetica nei buoni e cattivi tempi al costante uso della giustizia, a cui devono informarsi senza riguardi i consiglieri del Re (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO I, ecc., pag. 367, lin. 17—21, 37—45; pag. 368; pag. 369, lin. 1. — SULLA EPISTOLA || DI || PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA || DEL || P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc., pag. 125, lin. 18—21, 37—45; pag. 126; pag. 127, lin. 1).

(1) CATALOGUS || CODICUM MANUSCRIPTORUM || *QU* || IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA || FLORENTIAE ADSERVANTUR, ecc. JO. LAMIO, ecc. AUCTORE || LIBURNI MDCLVI, pag. 32, lin. 6—8. — BIBLIOTHECA || LEOPOLDINA LAVRENTIANA, ecc. ANGELVS MARIA BANDINIVS, ecc. TOMYS II, ecc., col. 54, lin. 28—40; col. 92, lin. 24—27, 39—43; col. 123, lin. 5—10, 52—54, BIBLIOTHECAE GADDIANAE CODICES RELIQUI, *Cod. LXVI, II, Cod. XCIII, II, Cod. CX, III*. — SULLE || SCIENZE OCCULTE NEL ME-

Anselmo da Genova, di cui l'egregio Dottor G. B. Pescetto scoperse il cognome *D'Incisa*, e il sepolcro con iscrizione sotto il campanile della chiesa delle Vigne (1), e lo dimostrò padre (e non nipote come credeva Guido di Chauillac) di Maestro Giovanni da Genova, altro Archiatro di Papa Clemente V, e altro dotto in astronomia, che fiorì nella prima metà del secolo XIV (2).

Di questo Maestro Giovanni si hanno tre lavori già indicati dal Marini (3), dal Pescetto (4), dal Libri (5), e da altri (6), ma avendoli io veduti nella Biblioteca

DIO EVO, ecc. DISCORSO || LETTO ALL'ACCADEMIA DI SCIENZE E LETTERE || IN PALERMO || dal SAC. ISIDORO CARINI, ecc. PALERMO, ecc. 1872, pag. 12, lin. 20—24. Una sua ricetta per la ferita della testa fu pubblicata dal Sig. Vincenzo di Giovanni (IL PROPUGNATORE || STUDIUM FILOLOGICI, STORICI E BIBLIOGRAFICI || DI VARI SOCI || DELLA COMMISSIONE PE' TESTI DI LINGUA || Vol. V. — Parte II^a. || NOLOGNA, ecc. 1873, pag. 31, lin. 24—31; pag. 32, lin. 1—13).

(1) BIOGRAFIA || MEDICA LIGURE || DEL DOTT. G. B. PESCIETTO, ecc. VOLUME PRIMO, pag. 23, lin. 11—26; pag. 24, lin. 1—13, 21—32.

(2) BIOGRAFIA || MEDICA LIGURE || DEL DOTT. G. B. PESCIETTO, ecc. VOLUME PRIMO, ecc., pag. 29, lin. 1—15, 25.

(3) DEGLI || ARCHIATRI || PONTIFICI || VOLUME PRIMO, ecc., pag. 68, lin. 3—35; pag. 69, lin. 1—6.

(4) BIOGRAFIA || MEDICA LIGURE || DEL DOTT. G. B. PESCIETTO, ecc. VOLUME PRIMO, ecc., pag. 29, lin. 1—7.

(5) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN || ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND, ecc., pag. 210, lin. 9—24.

(6) Questi tre lavori sono:

I. *Canones Eclipsium*.

II. *Investigatio eclipsis solis Anno Christi 1337*.

III. *Tabula ad sciendum motum solis in una hora et semidiametros luminarium*.

Del primo di questi lavori si hanno i seguenti esemplari:

1.^a Biblioteca Nazionale di Parigi, contrassegnato « *Fonds Latin*, n.^o 7281 » (car. 206—207, carta 208, recto, lin. 1—19). Questo esemplare intitolato in questo codice (car. 206, recto, lin. 1): « *Canones* » eclipsium Jo. de Janua », incomincia nel codice stesso (car. 206, recto, lin. 2):

« Ad sciendum eclipsim solis primo quere coniunctionem mediam et possibilitatem eclipsis »,

e finisce nel codice medesimo (car. 208, recto, lin. 17—19):

« modum autem rectificandi vite in albatigni et in canonibus magistri Jo. de linetis qui magis prolium est quam difficile et ideo de hoc ad presens supercedo ».

Subito dopo queste parole nel codice stesso si legge (car. 208, recto, lin. 20—24):

« Explicunt canones eclipsium quos compilavit magister Jo. de Janua extrahendo eos partim a canonibus communibus » partim a minoribus almagesti partim a magistro Jo. de cecilia in scripto suo super tabulas toletanas specialiter quantum » ad puncta eclipsium in. c. et dimidie more anno Christi 1332 incompleto 22^a die Januarii. »

L'esemplare medesimo è indicato nel catalogo stampato de' codici *Fonds Latin*, n.^o 1—5822 della detta Biblioteca Nazionale di Parigi (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || PARS TERTIA. TOMUS QUARTUS || PARISIIS, || E TYPOGRAPHIA REGIA || M.DCCXLIV, pag. 334, col. 1^a, lin. 40—41, CODEX VII^m CCLXXXI. 13.^a), nel qual catalogo si legge che il detto codice *Fonds Latin*, n.^o 7281 sembra del secolo decimoquinto (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 334, col. 1^a, lin. 55—56).

2.^a Biblioteca Nazionale di Parigi « *Fonds Latin*, n.^o 7392 » (car. 39, verso, car. 40, car. 41, recto, verso, col. 1^a, lin. 1—18). Questo esemplare intitolato in questo codice (car. 39, verso, col. 1^a, lin. 1): « *Incipiunt canones eclipsium magistri Jo. de Janua tam de sole quam de luna* », incomincia nel codice stesso (car. 39, verso, col. 1^a, lin. 2—5):

« Ad sciendum eclipsim solis primo quere coniunctionem mediam ad illud tempus ad quod possibilitatem eclipsis » inventiati »,

e finisce nel codice medesimo (car. 41, verso, col. 1^a, lin. 13—17):

Nazionale di Parigi, posso aggiungere che non vi trovai niuna traccia d'astrolo-

« modum autem rectificandi inde in albategni et in canonibus magistri Jo. de linetis qui magis prolisum est quam a difficile et ideo da hoc ad praesens supercedo ».

Subito dopo queste parole nel codice medesimo si legge (car. 41, verso, col. 1^a, lin. 16—25):

« Laus deo et b.^a m.^a amen. Explicunt canones eclipsium quos magister Jo. de Janua compilavit (sic) extrahendo eos partim a canonibus communibus partim ab albategni partim a minori almagesti partim a magistro Johanne da Scicilia in scripto suo super tabulas toletanas et specialiter quantum ad puncta m.^a casu se et m.^a more 1332 incompleto 22^a die Januarii laus deo etc. ».

Questo esemplare è indicato nel detto catalogo stampato de' codici *Fonds Latin*, n. 1—8522 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE, || PARS TERTIA. || TOMUS QUARTUS », ecc., pag. 341, col. 1^a, lin. 3—4, CODEX VITI CCCXXII, 2^a), nel qual catalogo si legge che il codice medesimo sembra del secolo decimoquinto (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE || PARS TERTIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 341, col. 1^a, lin. 7—8).

3.^a Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) di Londra « codice *Royal 12. C. XVII* » (car. —215, 216, recto, col. 1^a, lin. 1—22). Questo esemplare intitolato in questo codice (car. 213, recto, col. 1^a, lin. 1—2): « Incipiunt canones eclipsium Magistri Johis de Janua tã de sole ☿ de lã de ☿ de lã », incomincia nel codice stesso (car. 313, recto, col. 1^a, lin. 3—8):

« Ad sciendum eclipsium solis primo quere coniunctionem mediam ad illud tempus ad quod possibilitatem eclipsis a iuventati ».

e finisce nel codice medesimo (car. 216, recto, col. 1^a, lin. 17—22):

« Modum autem rectificandi videri in Albategni et in canonibus magistri Johannis de linetis qui magis est prolisum a quam difficile et ideo hic ad praesens supercedo laus deo et beate marie. Amen. »

Subito dopo queste parole nel codice medesimo si legge (car. 216, recto):

« Explicunt canones eclipsium quos magister Johannes da Janua compilavit. Extrahendo eos partim a canonibus communibus partim ab albategni partim a minori almagesti partim a magistro Johanne da Scicilia in scripto suo super tabulas toletanas. Et specialiter quantum ad puncta eclipsium. m.^a casu etiam m.^a more. Anno 1332. incompleto. 22. die Januarii ».

David Casley indica questo esemplare nel suo catalogo stampato de' manoscritti della King's Library (A || CATALOGUE || OF THE || MANUSCRIPTS || OF THE || KING'S LIBRARY: ecc. By DAVID CASLEY, Deputy Librarian. || LONDON: || Printed for the AUTHOR, and sold by him at the vaid Libraires, ecc. M. dcc. xxxiv, pag. 204, lin. 23).

4.^a Biblioteca Bodleiana d'Oxford « Digby 97 » (car. 126—127; car. 123, verso, lin. 1—8). Questo esemplare nel codice medesimo (car. 123, recto) incomincia:

« Ad sciendum eclipsium solis primo quere coniunctionem mediam ad illud tempus ad quod possibilitatem eclipsis a iuventati secundum quod docetur in canonibus communibus ».

e finisce (car. 128, verso, lin. 6—8):

« modum autem rectificandi videri in Albategni et in canonibus magistri Johannis de linetis qui magis est prolisum a quam difficile. Et ideo da hoc ad praesens supercedo laus deo et beate marie amen ».

Subito dopo queste parole nel codice stesso si legge (car. 128, verso, lin. 1—13):

« Explicunt canones eclipsium quos magister Johannes da Janua compilavit extrahendo eos partim a canonibus communibus partim ab albategni partim a minori almagesti partim a magistro Johanne da Scicilia in scripto suo super tabulas Ptolemaicas et specialiter quantum ad puncta eclipsium minuta casu ac etiam minuta more Anno domini 1332. incompleto. 22. die Januarii ».

Questo esemplare è indicato nel catalogo de' Codici Bodleiani dato in luce da Eduardo Bernard (CATALOGI || LIBRORUM || MANUSCRITORUM || ANGLIE || ET || HIBERNIE || IN UNUM COLLECTI, || CUM || INDEXE ALPHABETICO. || OXONIAE, || E THEATRO SHELTONIANO, || AN. DOM. MDCCXVII, (pag. 81, col. 2^a, lin. 59, CODEX 1698, LIBRORUM || MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECAE BODLEIANAE || CLASSIS QUINTAE, n. 97).

Del suddetto scritto intitolato « *Investigatio* », ecc. si ha un esemplare nel precitato codice *Fonds Latin*, n. 7281 della Biblioteca Nazionale di Parigi (car. 208, verso, lin. 21—44; car. 209—210, recto, verso, lin. 1—30). Questo esemplare, intitolato in questo codice (car. 208, verso, lin. 21): « *Investigatio eclipsium solis anno Christi 1337 per Jo. de Janua* », incomincia nel codice stesso (car. 208, verso, lin. 22):

« Ad investigandum eclipsium solis primo quere tempus prime medie coniunctionis. Deinde ad quod tempus quare ar. a gumentum latitudinis luna ».

e finisce nel codice medesimo (car. 210, verso, lin. 29—30):

« Et idem tempus duplici et proculat duratio eclipsis 2. 3. 50. 60. »

Subito dopo queste parole nel codice medesimo si legge (car. 210, recto, lin. 32):

gia, come pare ne lo accusi il Marini; nè mi pare che a lui spettino quegli scritti di aritmetica che altri gli assegna. Egli in due separate notizie trattò dell'eclissi che doveano avvenire nei mesi di maggio e marzo degli anni 1332 e 1337; e trattò della regola di trovare il movimento del Sole in appendice alle tavole dei seni e delle ascensioni dei segni, composte dal suo famoso coetaneo Maestro Giovanni De Lineriis. Dove si vede che anche il nostro Giovanni studiava Albategnius e altri arabi (Biblioteca Parigina, Codici Latini 7281, 7282, 7322).

Con questo Genovese non è da confondere (come dapprima ero inclinato a fare) il suo omonimo e contemporaneo prete Giovanni di Carignano, rettore della chiesa di San Marco al porto di Genova. Il quale amante come era della Cosmografia, non potendo viaggiare egli stesso per ragione d'Ufficio, interrogava i viaggiatori nostrani e stranieri che dalle più lontane parti accorrevano, e ne istendeva le relazioni in iscritto o in planisferi.

Per le sole Cronache di Filippo da Bergamo finora si era saputo che al passaggio in Genova nel 1306 degli ambasciatori *Etiopi* a Clemente V un anonimo rettore della chiesa di S. Marco erasi recato a visitarli, chiedendo de' loro costumi e terre; ed avea i loro detti trascritto in un diffuso trattato e mappamondo. Il dotto Spotorno riferendo questa notizia obiettò che gli Annali Ecclesiastici non danno in quegli anni notizia di un'Ambasciata di Etiopi od Abissini al Pontefice (1); ma l'illustre D'Avezac con lettera privata mi sciolse il nodo; avvertendo la confusione solita a farsi nel medio evo tra l'Abissinia e l'Asia Centrale, ove a vicenda fu posto il Prete Gianni nominato da Filippo da Bergamo: ciò premesso, mi fece rilevare, che il Rainaldi riferisce al 1308 la risposta di Clemente V alla lettera del Gran Can de'Tartari Olghiaitu mandatagli per mezzo dell'Ambasciatore Tuman Yulduci; il quale sarebbe dunque il principale informatore del nostro Rettore di S. Marco.

« Explicit doctrina ad inveniendum eclipsim solis anno domini 1337 2^o die martii dato a magistro Johanne de Janua ».

Questo esemplare è indicato nel catalogo stampato de' detti codici « *Fonds Latin*, n.° 1—3822 » (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA*. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 334, col. 1, lin. 42—43, CODEX VIII CCLXXXI, 14').

Della *Tabula ad sciendum*, ecc. citata di sopra un esemplare trovasi nel codice *Fonds Latin*, n.° 7282 della Biblioteca Nazionale di Parigi (car. 129, recto). Questo esemplare intitolato nel codice stesso in inchiostro rosso (car. 129, recto, lin. 1): « *Tabula ad sciendum motum solis in una hora et semidiametros luminarium* » è indicato nel precitato catalogo de' *Fonds Latin*, n.° 1—3822 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA*. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 334, col. 1, lin. 39—41, Codex VIII CCLXXXII, 20'), nel qual catalogo si legge anche che il codice medesimo sembra del secolo decimoquinto (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || *PARS TERTIA*. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 334, col. 2^a, lin. 46—47). Il nome dell'autore di questa tavola è indicato nel rovescio della carta 129^a dello stesso codice (lin. 1) così:

« Canon tabule precedentis quam composuit magister Johannes de Janua ».

e più oltre (lin. 19—20):

« Nota quod hec tabula est facta super equationes tabularum alfonsi per magistrum Johannem (sic) de Janua ».

(1) STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 13, lin. 29—30, pag. 14, lin. 1—3.

Ora in una mia scorsa a Firenze trovi in quell'Archivio centrale una carta cosmografica o planisfero colla leggenda « Presb. Joannes Rector Sci Marci de portu tu Janue me fecit ». Non dico già che sia questo il Mappamondo citato dal Bergomate, ma, che l'anonimo Rettore del 1306 sia identico con questo cosmografo me lo persuadono la qualità medesima del titolo ecclesiastico, e la data cronologica; perchè il planisfero appartiene evidentemente ai principi del secolo XIV, come io aveva già giudicato prima di pensare a questo riscontro; e come anche si deduce dal non trovarvisi traccia di notizie riferite da Marco Polo; notizie che incominciano a comparire colla carta genovese del 1351 alla Laurenziana di Firenze, e molto più nella carta Catalana del 1375 nella Biblioteca Parigina. A compiere la mia prova occorre che io scopriassi ancora che realmente a quel tempo vi era un Prete Giovanni rettore nella nostra chiesa di San Marco; e fui anche in ciò fortunato trovando due atti di lui del 1311 e 1314 in un codicetto membranaceo di essa chiesa: e dove ci si palesò appunto il suo cognome « Prete Giovanni » vani di Carignano ». E il Cosmografo dell'Archivio Fiorentino non si mostra meno curioso e diligente indagatore dell'anonimo rettore del Bergomate, perchè in quella carta, tra altre leggende, vi si trova che l'autore interrogò Genovesi che frequentavano fino a Segelmessa, nell'Africa a' confini del Sahara (1).

(1) Nell'Archivio Centrale di Stato di Firenze entro una cornice nera, con cristallo, appeso alla parete situata ad est (Sala delle mostre, ultima dell'Archivio medesimo) si conserva una pergamena intera nella quale è disegnata l'Europa ed i mari che la circondano in modo che il collo della carta pecaia resta ad Oriente. In un cartellino che trovasi a sinistra di chi osserva la carta medesima si legge:

« Ita deferunt cooperum os omni tempore sunt liberi nec solvunt podagis sarcenis / eo quod reputatur noster a »
 « liti. Sunt legule mercatores recipientes mercimoniam et maxime argentum de sigismeta et deferunt cum camelis ad eu- »
 « rasen et quoniam puniti quadraginta dies al eandem cubarem per desertum areosum deferunt aquam et unum cibaria »
 « super camelos eo quo non reperitur / habitatio nec aquam infra istas duas civitates quandoque submerguntur inter arenas »
 « subitiles si ventus validus eos inveniat quandoque mingunt sanguinem / per calorem quando sol est super sumum venit hoc »
 « audiri a fide digno mercatore / Januensi qui aliquando morabatur in sigismeta et habebat societatem cum eos / a. »

In questa carta, i cui caratteri sono del secolo decimoquarto, la terra è colorita in verde, il mare non è colorito. In essa qua e là veggonsi alcune iscrizioni, la più grande delle quali è in basso a sinistra del riguardante. — Un'altra copia, pure membranacea del Codicetto della Chiesa di S. Marco di Genova, trovasi in un manoscritto membranaceo ora posseduto dalla Società Ligure di Storia Patria, e composto di 20 carte, scritto di mano del secolo decimoquarto, ed il primo documento incomincia (carta 1, recto, lin. 1—7 del codice medesimo):

« Ad honorem dei et beati virginis Marie et beati Bartholomei et omnium scilicet. Gui||lhermus Remolarius de Val- »
 « dazuto Intendens infrascripta Capellanis & capellanis || In ecclesia sancti Marci ordinare pro remedio anime sue parentis suorum »
 « & propriis || scilicet et sua parte et plebe. Johannes de Caligano Minister seu Rector || ecclesie supradictae sancti Marci de mo- »
 « dulo cum consensu et voluntate capli sancti Marci de modulo cum consensu et voluntate capli Jan. || et non dicite ecclesie »
 « Sancti Marci et altera ».

ed ha nel codice stesso (carta 3^a, recto, lin. 33—37) la data seguente:

« Actum Janue in || Sacristia ecclesie sancti Laurentij Anno domini nativitate M^oCCCLXII || viij die mensis novembris fere »
 « primo & tercia ».

Il terzo documento è la fondazione d'altra Capellania nel 1314 coll'intervento del medesimo Rettore Prete Giovanni. Il P. Giacomo Filippo Foresti da Bergamo parla di questo Preposito di S. Marco nel seguente passo del suo *Supplementum Chronicorum* (Fratrisc Jacobi philippi Bergomensis, ecc. Supplementum Chronicorum, ecc. Liber octavus, carta 18, recto, lin. 8—12):

« Sacerdos quidam Genuensis sancti Martij prepositus: Vir qui »
 « dem egregius tractatum edidit: quem & Mappa nominavit. In quo de huius »
 « gentis conditione multa periculis refert prebitorum. Item illi populo tunc »
 « patriarcham presse: eis centum & viginti septem Archiepiscopos scilicet quos »
 « quilibet .20. episcopos habere dicit. »

In una città, dove, come si vede, l'amore della scienza procedeva di pari passo col vigore della pratica, è naturale che le due correnti, per un certo tempo separate, si scontrassero o s'incrociassero; mostrando per tal guisa il dissidio fra di loro, e i difetti di che reciprocamente scienza e pratica si accusavano. Ciascuno sa che comparse col principio del secolo XV le opere di Tolomeo, gli studiosi pretesero rettificare le carte geografiche applicando ad esse le longitudini e le latitudini imparate dal loro maestro; cercando ad un tempo di sostituire fatti e notizie vere sui luoghi lontani riempiti dai precedenti cosmografi con frivole ed assurde tradizioni, degli uomini a teste di cane, delle tribù di Gog e Magog rinchiuse dal re Alessandro, e simili.

Lo scopo de' nuovi dotti era eccellente; ma la scienza era troppo bambina,

già indicato dal P. Spotorno (STORIA LETTERARIA Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 12, lin. 24—30; pag. 13; pag. 14, lin. 1—3). Che gli Ambasciatori Tartari preferissero imbarcarsi nel porto di Genova per ripatriare è naturale, perchè i loro paesi erano a que' tempi i più frequentati da' Genovesi, come confessa Pegolotti viaggiatore contemporaneo. Ma vi è un'altra ragione più stretta, suggerita dalla bella osservazione del D'Avezac citata nel testo. Già nel 1289 e nel 1302 i Kan Mongolli Argun e Casan aveano inviato due Ambasciate al Papa e ai Principi Cristiani d'Occidente; e in quelle due volte l'Ambasciatore era un Genovese « Dñus Buscarellus de Gisulfo Civis Janue » (HISTOIRE || ET MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. || TOME SEPTIÈME. || A PARIS || DE L'IMPRIMERIE ROYALE 1824 — MÉMOIRES || DE || L'INSTITUT ROYAL || DE FRANCE, || ACADÉMIE || DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES, pag. 362, lin. 19—30; pag. 363, lin. 1—6, e nota (1); pag. 371, lin. 8—20; pag. 375, lin. 3—12; pag. 430, lin. 5—16; pag. 431—432. RECUEIL DES LETTRES ET PIÈCES DIPLOMATIQUES DES PRINCES MONGOLS, N° VIII). Noi sappiamo che i Glizolfi erano nobili Genovesi, che ancora nel secolo XV ebbero signoria nella penisola di Taman al Mar Nero, e abbiamo trovato notizie proprie del suddetto Buscarello ne' nostri atti notarili negli anni 1274 80 12 81 (ATTI DELLA SOCIETÀ LIGURE || DI || STORIA PATRIA || VOLUME III. || GENOVA || TIP. DEL R. I. DE' SORDO-MUTI || MDCCCLXIV, pag. XCIX, lin. 3—5; pag. C, lin. 1—8, 23—33. — ATTI DELLA SOCIETÀ LIGURE || DI || STORIA PATRIA || VOLUME IV. || GENOVA || TIP. DEL R. I. DE' SORDO-MUTI || MDCCCLXVI, pag. CC, lin. 10—27; pag. CCI—CCV; pag. CCVI, lin. 1—5, 19—28; pag. CCLVII—CCLVIII. — ATTI DELLA SOCIETÀ LIGURE || DI || STORIA PATRIA || VOLUME V. || GENOVA || TIP. DEL R. I. DE' SORDO-MUTI || MDCCCLXVII, pag. 239, lin. 27—33; pag. 260, lin. 1—6) e di suo figlio Argun (si noti il nome eguale a quello del Kan Argun) sotto il 1317 menzionato così: « Argonus de Guisul- » phis gm. Dominii Buscarelli » (ATTI DELLA SOCIETÀ LIGURE || DI || STORIA PATRIA || VOLUME III, ecc., pag. C, lin. 32—33). Varii documenti relativi a due missioni del detto Buscarello in Europa sono raccolti ne' medesimi ATTI (ATTI DELLA SOCIETÀ LIGURE || DI || STORIA PATRIA || VOLUME IV. || GENOVA || TIP. DEL R. I. DE' SORDO-MUTI || MDCCCLXVI, ecc. FASCICOLO III, pag. CC, lin. 10—27; pag. CCI—CCV; pag. CCVI, lin. 1—5). — La venuta adunque di un terzo Ambasciatore Mongollo a Genova nel 1306 durante il suo passaggio in Europa per commissione del Kan Olghiatto si spiega da per se. Qui aveano antichi conoscenti, e forse nuovi aiuti ed interpreti; e si spiega l'espressione del Bergomense « multa de eorum » tribus moribus ac regionibus rogati (quegli Ambasciatori) scripto reliquerunt quei dem Auctor (il » Preposto di S. Marco) reseravit ». Il quale passo nella traduzione italiana dell'edizione di Venezia 1575 corre così « *pregati da molti Nobili* diedero in iscritto molte cose », ecc. Si avverta in fine come le indicazioni del Prete Gianni, che porge il Foresti sull'autorità del Rettor di S. Marco sono meno erronee di quelle che correvano a que' tempi: in quanto che per Prete Gianni non intende una persona che rimisse la signoria temporale colla spirituale, ma allude chiaramente con tal nome al Patriarca de' Nestoriani, che aveva sotto di se un gran numero di Arcivescovi e Vescovi (THE BOOK || OF || SER MARCO POLO, ecc. TRANSLATED AND EDITED, WITH NOTES || BY COLONEL HENRY YULE, ecc., pag. 205, lin. 25—45; pag. 206—208; pag. 209, lin. 1—28. NOTE 3).

e la pratica troppo consumata, perchè si riuscisse a persuadere, ai Piloti per esempio, che il Mediterraneo doveva essere lungo più venti gradi del vero, perchè così richiedeano le longitudini poste da Tolomeo.

Il primo, ch'io sappia, che abbia tentato di conciliare questa discordia con più o meno felice riuscita, quanto i tempi consentivano, fu l'Anonimo Cosmografo Genovese del 1447, in una carta in pergamena che si conserva nella Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Palatina), e che ha per titolo « Hęc est » vera cosmographi (cioè dei soliti cartografi) cum marino (il taute volte citato) da Tolomeo Marino di Tiro) accordata descriptio; quotidie friuolis narratio- » nibus iniectis 1447 (1) ». Del modo, o dei particolari di essa carta non ho bisogno di parlare, dopo che ne ha trattato diffusamente il ch. Lelewel colla consueta sua acutezza e dottrina (2). Ma, se falliva la scienza da una parte, falliva dall'altra la pratica generale delle carte marittime, nella orientazione traviata dalla declinazione dell'ago magnetico. E anche da questo lato il nodo fu sciolto da un nostro genovese, Cristoforo Colombo, colla scoperta che ei fece di essa declinazione. Della quale di nuovo non monta che io ragioni, dopo che ne fu trattato con nerbo di argomenti e d'erudizione dal ch. P. Timoteo Bertelli con tre scritti inseriti nella presente raccolta (3). Ai quali argomenti parmi potrebbesi aggiungere il seguente. È ammesso che la disorientazione generale delle carte marittime del medio evo ha la sua causa dall'ago della bussola il quale non batteva il vero punto di tramontana. Or bene le più antiche carte, ove si rilevi il tentativo di rettificare l'orientazione sono quelle del 1527 e 1529 conservate a Weimar. E si noti che i costruttori di queste due carte sono persone a cui era aperto il deposito ufficiale spagnuolo delle carte e tradizioni marittime da Colombo in poi; chè la carta del 1529 è di Ribero Cosmografo di quel Re; quella del 1527 viene attribuita

(1) Questa carta è incollata sopra quattro pezzi di tavole incernierati in ottone senza alcuna coperta esterna. Nella costola d'una di queste tavole è incollato un cartellino nel quale è scritto di carattere moderno « Carta Cosmografica del 1447 ».

(2) EPILOGUE DE LA GÉOGRAPHIE DU MOYEN AGE. // ÉTUDIÉE PAR JOACHIM LELEWEL // ACCOMPAGNÉ DE HUIT PLANCHES. // BRUXELLES, ecc. 1857, pag. 167, lin. 25—37; pag. 169—183; pag. 184, lin. 1—29.

(3) BULLETTINO // DI // BIBLIOGRAFIA E DI STORIA // DELLE // SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE // PUBBLICATO // DA B. BOSCOMPAGNI, ecc. TOMO I, pag. 26, lin. 15—30; pag. 27—32, GENNAIO 1868, pag. 398, lin. 4—50; pag. 399—420, DICEMBRE 1868. — BULLETTINO // DI // BIBLIOGRAFIA E DI STORIA // DELLE // SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE // PUBBLICATO // DA B. BOSCOMPAGNI, ecc. TOMO IV. // ROMA, ecc. 1871, pag. 321, lin. 19—33, 42—45; pag. 322—331. — SOPRA // PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT // E LA SUA EPISTOLA // DE MAGNETE // MEMORIA PRIMA // DEL // P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc., ROMA, ecc. 1868, pag. 26, lin. 15—30; pag. 27—32. — SULLA EPISTOLA // DI // PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT, ecc. MEMORIA SECONDA // DEL // P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc., pag. 156, lin. 4—50; pag. 157—175; pag. 176, lin. 1—14, 28—43. — INTORNO // A DUE CODICI VATICANI // DELLA // EPISTOLA DE MAGNETE // DI PIETRO PEREGRINO DI MARICOURT // ED ALLE PRIME OSSERVAZIONI // DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA // NOTA // DEL // P. D. TIMOTEO BERTELLI, ecc. ROMA, ecc. 1871, pag. 21, lin. 19—33, 42—45; pag. 23—31.

con molta verosimiglianza e copia di ragioni dal dotto Kohl a Fernando figlio di Cristoforo Colombo (1). Anche sulle altre discordie degli astronomi tra se o con altre scienze son convinto che meditasse a lungo l'immortale scopritore dell'America; al quale proposito è da notare, che tra i libri della Biblioteca Colombina di Siviglia da lui già posseduti e in parte postillati, ne fu trovato uno col titolo

« *Tractatus de concordia discordantium astronomorum* »,

come ci apprende il ch. HARRISSE (2).

(1) DIE BEIDEN ÄLTESTEN GENERAL-KARTEN VON AMERIKA. AUSGEFÜHRT IN DEN JAHREN 1527 UND 1529 AUF BEFEHL KAISER KARL'S V. IM BESITZ DER GROSSEERZÖGLICHEN BIBLIOTHEK ZU WEIMAR. ERLAUTET VON J. G. KOND. WEIMAR. GEOGRAPHISCHES INSTITUT. 1860. — GEOGRAPHIE DU MOYEN AGE, ÉTUDIÉE PAR JOACHIM LELEWEL, etc. TOME I. BRUXELLES, etc. 1852, pag. LXXXIV, lin. 26—44. — GÉOGRAPHIE DU MOYEN AGE, ÉTUDIÉE PAR JOACHIM LELEWEL, etc. TOME II. BRUXELLES, etc. 1852, pag. 110, lin. 39—40; pag. 111.

(2) NOTES ON COLUMBUS NEW YORK PRIVATELY PRINTED MDCCCLXVI, pag. 217, lin. 5—25.

ANDALO DE NEGRI

(DE LE VITE || DE || MATEMATICI || LIBRI DUE || DI || BERNARDINO || BALDI || DA URBINO || ABBATE || DI || GUASTALLA || MDXCVI. TOM. II., Manoscritto posseduto da D. B. Boncompagni contrassegnato « n.° 154 », cfr. 120—121).

Di patria Genouese e de la famiglia de Negri fu Andalo, ouero come altri scriue Andaloue, Questi attese con molta felicità agli studii del Astrologia et a le speculationi de mouimenti celesti. Hebbe molti discepoli ma fra gli altri fu Giouanui Boccaccio, come egli stesso afferma ne libri de la Genealogia de gli Dei doue ragiona de la Luna. Fu huomo curioso et amicissimo de la peregrinatione di maniera che si come scrine Battista Fulgoso parlando nel suo trattato de detti e fatti memorabili de lo studio edel industria peregrino quali per tutto il Mondo al che secondo il medesimo non si mosse per altro che per andar osservando le latitudini de luoghi et i climi per poter correggere et aggiustare le taule degli antichi non si fidando in questa fatto de le relationi d'altrui (1), l'istesso scriueua prima di Battista Gionanni sopradetto, il quale lodandolo appresso Hugone Re di Cipro e di Gierusalemme così diceua in una sua lettera: « Più uolte ho fatto mentione a tua Maestà del uenerando e no- » bil uecchio Andalo Negri Genouese già mio maestro ne le cose del Astro- » logia la circospettione e la grauita de costumi di cui e la cognitione de corsi » de le stelle quanto sia eccellente tu medesimo hai conosciuto, oltra di ciò, » come a tua Maestà è noto, ha peregrinato quasi per tutto il mondo e ue- » duto con gli occhi quelle cose che a noi sogliono giungere per udità. Ha egli » parimente lasciato a la posterità molte opere degne de gli orecchi di qual- » siuoglia più dotta persona » (2). Così scriue Giouanni Boccaccio, come riferisce Agostino Giustiniano Vescouo di Nebio nel historie sue de la qual lettera, come appare, presero poi l'historie loro Marco Guazzo ne le sue Croniche (3), e Giacobbo Bracelli nel suo trattato de chiari Genouesi (4). Fu Andalo per quanto da costoro si scriue huomo di uaria letteratura et elegante Poeta. Quello che in materia di uersi egli si componesse non mi è uoto. Ma ne la professione sua principale de le Matematiche, come afferma l'autore tedesco ne la sua Biblioteca, lasciò uu opera dell'Astrolabio stampata in Ferrara del anno millequattrocentosettantaciqua (5). Scrisse parimenti le Teoriche de' Pianeti, come testifica Giouanni Boccaccio nel luogo sopra allegato de le sue Genealogie, il qual trat (*sic*) per non trouar chi ne faccia mentione non saprei se fosse uenuto a la luce (6). Fu Andalo ne suoi tempi molto famoso, e tenuto in molta riputatione da tutti i litterati di quel secolo. Fiorì, come scriue Agostino Giustiniano sotto il Pontificato di Benedetto duodecimo, cioè intorno mille trecento trenta quattro dopo la nostra salute, ouero come scriue il Guazzo, del 1340, dopo la medesima (7).

Adi 5. Ottobre 1588.

NOTE

(1) Il Baldi qui allude al passo riportato di sopra (pag. 322, lin. 45—50) della edizione intitolata « Baptista Fulgosi de dietis factis » memorabilibus », ecc.

(2) Sono qui tradotti dal Baldi i seguenti passi dell'opera di Giovanni Boccaccio « DE GENERALIORIBUS GIGANTIBUS » (IOANNI BOCACII « DEPI PENEAEOLIAZ DEORUM, LIBRI QUINDECIM », ECC. BASILEAE APUD IO. HERVAGIVM MENSE SEPTEMBRI ANNO M. D. XXXII, pag. 389, lin. 5—11, 13—15, LIBER DECIMUSQUINTVS, Cap. VI) riportati di sopra [pag. 314, lin. 23—29, 31—34]:

« Induxi tepe generosum sig. venerabilem seu Andalo de Nigro Jumentum olim in me-
libus astrorum doctorem meū, cuius quanta fuerit circumspexit quanta morum gra-
tas, quanta syderū notitia, nosti tu rex optime, tibi etiā, ut aiebat ipse, cu adhuc esset Ro-
mae conformitatis studiorum familiarissimus fuit, & ut ipse uisidise poluisti, nō solum re-
gulis ceterum, ut plurimum facimus, astrorū motus agnouit, sed cū unicuique ferē per-
grasset uricem, sub quocunq. climate, sub quocunq. orizonte expreſſita discursum cer-
tior factus, uisū didicisti quod nos discimus audita ».

« hulus insuper plura stant
« opuscula astrorum, coliq. motus ostendunt, que quantū sibi circa talia premittente
fuerit, ostendunt. »

Per errore qui il Baldi dice trovarsi questi passi « in una lettera ». È anche da notare, che alle parole « degne de gli orecchi di qualsivoglia più dotta persona » da lui poste fra virgole non trovansi le corrispondenti nel testo latino della detta opera del Boccaccio.

(3) Nella Cronica di Marco Guazzi Padovano morto nel 1556 (TEATRO D'UOMINI LETTERATI! Aperto DALL'ABBATE GIROLAMO GHILINI Accademico Incognito. « FOLVME SECONDO » IN VENETIA, Per li Guerigli. MDCLVII. « Con Licenza de' Superiori, & Privilegio, pag. 190, lin. 11—41) trovasi il seguente passo qui citato dal Baldi (CRONICA DI M. MARCO GUAZZO. « NE LA QUALE ORDINATA MENTE CONTIENSI L'ESSERE DE' GLI UOMINI ILLUSTRATI ANTIQUI, QVO MODERNI, LE COSE, QVO I FATTI DI ETERNA MEMORIA DEgni. OCCORSI DAL PRINCIPIO DEL MONDO SINO A' QUESTI NOSTRI TEMPI. » Prima Edizione, ecc. IN VENETIA APPRESSO FRANCESCO BINDONI M D LIII, car. 268, recto, lin. 5—10):

« ANDALO DI NEGRO
« MAESTRO in le scienze mathematiche di Giouanni Boccacio fu Andalo di Ne-
gro Genouese, in questi tempi grand'Astrologo, & hauendo pergrinato per tutto el mō
do, hauca ueduto con l'occhio, quello noi edemo con l'orecchia, per il che uide apertu
mente quella che mostrano i monumenti de' Cielī, & oltre cio fu gran Poeta, & da tutti
gli huomini dotti molto amato. »

(4) Jacopo Bracelli che fiorì tra il 1430 e il 1460 (ELOGI DI LIGURI ILLUSTRATI SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 213—221) è autore di un'opera intitolata « DE CLARIS GENUENSIBUS » e menzionata di sopra dal Baldi, nella quale trovasi il seguente passo relativo ad Andalone di Negro (Jacobi Bracelli Genuensis Lucubrations « De Bello Hispaniensi libri quinq. » De claris Genuensibus libellus vnus « Descriptio Lyguriæ libro vno. » Epistolarum Lib. vnus « Additum diploma miræ antiquitatis Tabellæ in agro Genuensi repperit. » Venundantur cū Gratia & privilegio in triennium « in gibus Jo. Badii Ascen., carta XLV, verso, lin. 25—26. — ITALIAE IL-IVSTRATAE SEV RERVIVM VBIQVE ITALICARVM SCRIPTORES VARI, ecc. FRANCOFRTI. « In Bibliopolio Cambieriano. » ANNO SECVLARI QVO IO C. C., col. 642, lin. 58—59; col. 643, lin. 1—4. — THESAURVS ANTIQVITATIVM ET HISTORIARVM ITALIAE, ecc. Digressi atque edī olim eneptus Cura qvo studio JOANNIS GEORGII GRAEVI, ecc. LFGDNI BAT-AVORVM M DCCXXXV, col. 59, lin. 10—13):

« Andalonē quē
« de Negro vocat: multiplex certe doctrina, sed Mathematicarū pē
« pue artū cognitio uen cūmendat: et haud ignobilis poeta Boccac-
« ius, nūc venerabilē nūc pceptorē suū anfore nō erubuit ».

(5) Lo scrittore qui chiamato « l'autor tedesco » è Giosia Simler, che nelle sue giunte alla BIBLIOTHECA di Corrado Gesner scrive (APPENDIX BIBLIOTHECAE Conradi Gesneri, ecc. TIGURI APUD CHRISTOPHORVM PROSCHOVIVM, MENSE MARTIO, ANNO M. D. LXV, carta 7, recto, col. 1^a, lin. 23—25. — BIBLIOTHECA INSTIVTA ET COL-LECTA PRIMVM A CONRADO GESNERO: Deinde in Epitomen redacta, ecc. per Josiam Simlerum, ecc. amplificata, per Johan-nem Jaueubm Frisium | Tigurinum. « TIGURI « EXCVDEBAT CHRISTOPHORVS PROSCHOVIVS, ANNO M. D. LXXXIII, pag. 40, col. 1^a, lin. 42—44):

« Andalonis Genuensis, excellentissimi mathe-
« maticī, opus astralobijs Ferraria excusum est, anno
« Domini 1475. »

(6) Sei esemplari manoscritti ora esistenti di quest'opera sono indicati nel seguente CATALOGO DE' LAVORI DI ANDALÒ DI NEGRO, sotto il n. 4.

(7) Ciò che il Baldi qui dice servirsi da Monsig. Agostino Giustiniani leggesi ne' CASTIGATISSIMI ANNALI di questo scrittore. Vedi sopra, pag. 325, lin. 26—29.

B. B.

CATALOGO DE' LAVORI DI ANDALÒ DI NEGRO (1)

I.

LAVORI ESISTENTI

I.

LAVORI STAMPATI

1. *Opus preclarissimum astrolabii.*

Questo scritto trovato stampato nelle carte 1^a (*recto*, lin. 3-39, *verso*), 2^a-8^a, 9^a (*recto*, lin. 1-22) d'una edizione in foglio piccolo intitolata (car. 1^a, *recto*, lin. 1-2):

« Opus preclarissimum astrolabij compositum a domino Andalo de nigro || genuensi foeliciter
» incipit a (2),

e composta di 20 carte nella 19^a delle quali (*recto*, lin. 36-40) si legge:

« Explicit tractatus astrolabij excellentissimi mathematici Anihlonis || gennesis. emēdatus p ce-
» leberimū & doctissimū astronomā magistū || Petruz bonū anogariū (sic) in foelici gymnasio ferra-
» riensi. || Magister Johannes Picardus hunc librum impressit et finivit anno || domini .m^o .cccc.^o lxxv.
» die .viij. mensis Julij Laus deo. » (3)

(1) Il Sig. Cav. D.^{re} Cornelio De Simoni si compiacque inviarmi unitamente al suo scritto pubblicato di sopra una indicazione di alcuni de' lavori inediti di Andalo di Negro, e di alcuni libri stampati ne quali essi trovansi citati. Di tali indicazioni mi sono giovato nella compilazione di questo catalogo.

(2) L'edizione medesima è in carattere gotico senza richiami, senza registro, senza segnature con 40 linee scritte per pagina intera, e con posti vuoti per 71 iniziali, e tre figure.

(3) La persona, il cui nome e cognome è qui indicato colle parole « Petruz bonū anogariū » è Pietro Buono, Avvogari o Avogario o Avogario o dall'Avogaro Ferrarese, che dal 1467 al 1506 insegnò astronomia nell'Università di Ferrara (HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. *Eminentiss.*, ecc. D. THOMÆ RUFO, ecc. A FERRANTE BORSETTI FERRANTI BOLANI, ecc. DICATA || PARS SECUNDA. || FERRARIAE MDCCXXXV, ecc., pag. 47, lin. 25-26, 32-33. — HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. *Eminentiss.*, ecc. D. THOMÆ RUFO, ecc. A FERRANTE BORSETTI FERRANTI BOLANI, ecc. DICATA. || PARS PRIMA, || FERRARIAE MDCCXXXV, ecc., pag. 61, lin. 36-37; pag. 62, lin. 1-2. — GLI SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIANMARIA MAZZUCHELLI BRESCIANO || VOLUME II. PARTE IV. || IN BRESCIA MDCCCLXIII, pag. 2412, linee lunghe 27-29, e col. 3^a, lin. 14-15, articolo « BUONO » Avogario (Pietro) », nota (2). — DIZIONARIO STORICO || DEGLI UOMINI ILLUSTRI || FERRARESI, ecc. COMPILATO, ecc. DA || LUIGI UGHI FERRARESE || TOMO PRIMO. || IN FERRARA MDCCIV, ecc., pag. 26, col. 1^a, lin. 6-8). Ebbe a discepolo nell'astronomia il celebre Pontico Virunio (PONTICI || VIRUNI || Philosophi Graecae Latineq̃ eruditissimi || VITA || PER ANDREAM || VYALDYM || Eius Cognatum descripta. || Bononiae. typis Iacobi Montij MDCLV. || Superiorum permisso. (Raro opuscolo del quale la Biblioteca Nazionale di Firenze possiede un esemplare contrassegnato « Sezione Magliabechiana, Miscell. » CLXXIII, n^o 6 »), pag. 1; pag. 14, lin. 24-26. — COMPENDIOSO || RISTRETTO || DELLE VITE || DI PERSONAGGI. || Alcuni illustri per la Scienza, ed altri || celebri per Santità e Dottrina. || OPERA. || Data in luce dal Padre || ANTONIO BALDASSARRI || Della Compagnia di Gesù, ecc. IN VENEZIA, MDCCXXIV. || Per Giovanni Malacchini, ecc., pag. 336, lin. 22-28. — HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. *Eminentiss.*, ecc. D. THOMÆ RUFO, ecc. A FERRANTE BORSETTI, ecc. DICATA. || PARS SECUNDA,

ecc., pag. 47, lin. 20-26). Morì in età di 81 anni (APPARATO || DE || GLI UOMINI || ILLUSTRI || DELLA || CITTÀ DI FERRARA, ecc. Di F. Agostino Superbi da FERRARA, ecc. IN FERRARA, Per Francesco Suzzi. MDCCXX, ecc., pag. 89, lin. 19-26) in sua Patria, ov' ebbe sepoltura nella chiesa di S. Francesco (COMPENDIO || HISTORICO || DELL'ORIGINE, ACCRESCIMENTO, || e Prerogative delle Chiese, e Luoghi Pij della || Città, e Diocesi di Ferrara, ecc. Descritta per D. MARCO ANTONIO GVARINI Ferrarese, ecc. IN FERRARA. Presso gli Heredi di Vittorio Baldini. M. DC. XXI, ecc., pag. 263, lin. 48-49). Fu coniato in suo onore una medaglia, nel cui diritto vedesi la sua effigie colle seguenti parole intorno « PETRVS BONVS AVOGARIVS FERRARIENSIS MEDICVS INSGNIS ASTROLOGVS INSGNIOR », e nel rovescio si scorgeano due figure in piedi, delle quali una avea a lato il nome AUSCVLPIVS, l'altra a lato il nome VNIAN con sotto le parole « OPVS SPERANDEI » (MUSEUM || MAZZUCHELLIANUM, || SEU NUMISMATA || VIROVM DOCTRINA PRESTANTIVM || QVA || APVD JO. MARIAM COMITEM || MAZZUCHELLUM || BRUXIE SERVANTVR || A PETRO ANTONIO DE COMITIBUS GAETANIS || BRUXIAN, ecc. EDITA, ecc. VENETIS, || MDCCCLXI, ecc., pag. 111, col. 1^a, lin. 1-22, col. 2^a, lin. 1-21. — HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. Eminenti^a, ecc. D. THOMAE RUFO, ecc. A FERRARIAE BORSETTI, ecc. DICATA, || PARS SECUNDA, ecc., pag. 48, lin. 1-7. — GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI, ecc. VOLUME II. PARTE IV, ecc., pag. 2412, linee lunghe 33-35; pag. 2413, lin. 1-4). Cinque suoi opuscoli stampati negli anni 1494, 1495, 1496, 1498, 1499 sono descritti dall'Hain (REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN. || VOLUMINIS I. || PARS I. || STUTTGARTIAE ET TUBINGAE, ecc. MDCCXXVI, pag. 502, col. 2^a, lin. 40-56; pag. 503, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-4, n.¹ 3647, 3648, 3649, 3650, 3651). e dal Sig. Prof. Pietro Riccardi (BIBLIOTHECA || MATHEMATICA ITALIANA, ecc. COMPILATA || DAL || DOTT. ING. PIETRO RICCARDI, ecc. MODENA, ecc. MDCCCLXX, col. 61, lin. 50-59, col. 62, lin. 1-40). La Theorica Planetarum di Gherardo Cremonese nella edizione fattane in Ferrara nel 1472 diceasi (ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINGEI, ecc. TOMO IV — ANNO IV. || 1350-51 || ROMA || 1852, ecc., pag. 461, lin. 15-17. SESSIONE VII DEL 27 GIUGNO 1854. — DELLA VITA E DELLE OPERE || DI || GHERARDO CREMONESE, ecc. NOTIZIE RACCOLTE DA BALDASSARRE BOSCONPAGNI, ecc. ROMA 1851, pag. 77, lin. 15-17. — REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN || VOLUMINIS I. || PARS II. || SENTENTIA J. G. COTTAE STUTTGARTIAE, ecc. MDCCXXVII, pag. 211, col. 1^a, lin. 33-50, n.² 3824. — RICERCHE || BIBLIOGRAFICHE || SULLE || EDIZIONI FERRARESI || DEL || SECOLO XV || FERRARA TIPOGRAFIA DI GAETANO BRESCIANI || ANNO M. D. CCC. XXX, pag. 7, lin. 12-13).

* Emendata p excellentiss
» simum astronomi Magistrum Petru bonu Auo
» garium Ferrariensem. »

La Sphaera Mundi di Giovanni da Sacrobosco, nella edizione fattane in Ferrara nel 1472, diceasi anche (RICERCHE || BIBLIOGRAFICHE || SULLE || EDIZIONI FERRARESI || DEL || SECOLO XV, ecc., pag. 8, lin. 8-10. — REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN || VOLUMINIS II. || PARS II. || SENTENTIA J. G. COTTAE STUTTGARTIAE, ecc. MDCCXXVIII, pag. 246, col. 1^a, lin. 48-50, n.¹ 4110):

* Emendata p
» consummatissimum aetologum Magistrum
» Petrum bonu Avogarium Ferrariensem. »

Un suo trattato delle comete trovavasi manoscritto nello scorso secolo in un codice posseduto dalla Biblioteca Saligni di Verona. e contrassegnato « n.¹ 356 » (GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI BRESCIANO || VOLUME II. PARTE IV, ecc., pag. 2413, lin. 5-7. — VERONA || ILLUSTRATA || PARTE SECONDA, ecc. IN VERONA MDCCXXXI, ecc., (in foglio), col. 132, lin. 12-15. — VERONA || ILLUSTRATA || PARTE SECONDA, ecc. IN VERONA MDCCXXXI, ecc. (in 8^o), pag. 255, lin. 12-15. — SUPPLEMENTI || ALLA || CRONICA || DI || PIER ZAGATA, ecc. VOLUME II || DELLA SECONDA PARTE. || IN VERONA, MDCCXLIX, ecc., pag. 157, lin. 14-15). E egli, secondo il Mazzuchelli (GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. VOLUME II. PARTE IV, ecc., pag. 2413, lin. 16-19) quel medesimo Pietro Buono menzionato nel seguente passo della dubbiosa edizione di Bologna del 1463 (forse 1482) della Geografia di Tolomeo (car. 61^a, recto, lin. 10-11), riportato da Guglielmo de Bure (BIBLIOGRAPHIE || INSTRUCTIVE: || OV || TRAITÉ || DE LA CONNOISSANCE || DES LIVRES || RARES ET SINGULIERS, ecc. Disposé par ordre de Matieres des de Facultés, ecc. Par GUILLAUME-FRANÇOIS DE BURE, le Jeune, ecc. HISTOIRE.].

« I Astrolabium facere volueris. Primo t ante oia fac tabulam || illius magnitudinis quaz

TOME PREMIER. || A PARIS, ecc. M.DCC. LXVIII, ecc., pag. 36, lin. 7—10, dal Muccioli (CATALOGUS || CODICUM MANUSCRIPTORUM || EXISTENTIUM || AD SINISTRAM INGRUENDIUM PARTEM || MALATESTIANÆ CÆSENATIS BIBLIOTHECÆ, ecc. AUCTORE || JOSEPHO MARIA MUCCIOLI, ecc. TOMUS SECUNDUS, ET ULTIMUS. || CÆSENÆ MDCCCLXXXIV., ecc. pag. 206, lin. 3—5 dal Sig.¹ Hoffman (LEXICON BIBLIOGRAPHICUM, ecc.) CURA ET STUDIO || S. F. G. HOFFMANN, || D. PH. ET AL. LL. M. || TOMUS TERTIUS. || L—Z. || LIPSIAE || SUMPTIBUS I. A. G. WEIGEL || MDCCCXXXVI, pag. 492, col. 1^a, lin. 11—14. — S. F. W. Hoffmann's || Bibliographisches Lexicon || der gesammten Litteratur || der || Griechen. || Zweite, ecc. Ausgabe. || Dritter Theil. O—Z, ecc. Leipzig, ecc. 1845, pag. 311, col. 2^a, lin. 27—30), e da Giovanni Giorgio Teodoro Graesse (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX, ecc. || PAR || JEAN GEORGE THÉODORE GRAESSE, ecc. TOME CINQUIÈME. || O—Q. || BRÉSLE, ecc. 1864, pag. 499, col. 2^a, lin. 15—17, LIVR. V. C. XXIX), e citato anche dal Cardinale Angelo Maria Quirini (PAULI H. VENETI || PONT. MAX. || VITA || EX CODICE ANGELICÆ BIBLIOTHECÆ || DESCRIPTA, ecc. ROMÆ || ECC. MDCCCL, ecc., pag. 265, lin. 24—26):

« Opus utrumq; summo adhibita diligentia duo Astrolagæ peritissimi castigauerūt
Hieronymus Muscrotus & Petrus bonus. »

Uno scritto astrologico di Pietro Buono Avogari trovasi anche nella carta quarta del Codice Vaticano n.° 5373, la qual carta nel margine superiore del suo recto è numerata col numero 4. Questo scritto incomincia nel recto di questa carta (lin. 1—3) così:

luna in	Ariet	Turo	Gemini	Cancer	Leone	Virgo	Libra	Scorpione	Sagittarius	Capricorno	Aquario	Piscium
Uzorem ducere	M	R	B	B	B	B	b	B	B	M	B	B

e finisce nel rovescio della carta medesima (lin. 25—26):

« Pisc Domus Iouis Vencie Totum Cume. »

Subito dopo nel medesimo rovescio (lin. 27—28) si legge:

« Actum ferrarie Die ultima feb. anni a natati X^o annu 1475 per me petrum bunum aduogarium artium et me^{or} Doctorem. »

La Biblioteca Vaticana possiede un inventario manoscritto de' codici manoscritti latini ed italiani della Biblioteca medesima, composto di dieci volumi, in foglio, nel quinto de' quali intitolato nel recto della prima sua carta « Inventarium || Manuscriptorum Latinorum || Bibliothecae Vaticanae || Tomus » Sextus » lo scritto medesimo è indicato così (pag. 129, lin. 19—22):

« In principio huius libri adnot agenda singul^{is} mensibus et lunae existente in signis Zodiaci.
a Ciuitates, quae illu- strantur a signis coelestibus Petri Boni Aduogarii in principio libri. »

Nella carta 243^a d'un codice della Biblioteca Nazionale di Firenze, contrassegnato « Classe XI, n.° 121 », la qual carta nel margine superiore del suo recto è numerata col numero 237, trovasi uno scritto, che nel rovescio della carta medesima (lin. 25) ha le seguenti data e firma: « Die 17 » Junii 1456 Petrus bon^{us} Auog^{us} ». Questo scritto incomincia nel codice medesimo (carta 237, recto, lin. 2—3):

« Stelle cum caudis secundum Ptolomeum in libro centum verborum novem sunt, »

e finisce (carta 237, verso, lin. 19—24):

« Morientur turini et ciuitates turini ab epidemia non eundem et cometa cum turo accedente Ciuitates autem et a provincia iusticie sunt Campana magna Bononia Sene Verona Ancona Tarisium secundum aliquos Mantus Aut Senogallia a Perusurum. »

Il Sig. Gustavo Uzielli cita lo scritto medesimo dicendo (BOLLETTINO || DELLA || SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA || ANNO VII || Volume X. — Fascicolo 1. || Luglio 1873, || ROMA, ecc. 1873, pag. 26, lin. 25—28):

« Debbo ora notare che il manoscritto del Toscanelli della Biblioteca Nazionale di Firenze incomincia da una lettera, a cennu a scientifico, firmata da Pietro Bono Aruogaris in data del 7 giugno 1456. »

ovv per errore, forse di stampa, trovasi « 7 » in vece di « 17 ».

Nelle carte 48—51 d'un volume da me posseduto intitolato sul dorso « PROGNOSTICA || ASTRO-LOGICA || AB ANNO || 1501 AD 1504 », e più volte descritto (Archiv || der || Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben || von || Johann August Grunert, ecc. Zwiundfunzigster Theil, ecc. Greifswald, ecc.

» vis esse astrolabium planissimā et ex illi pte equalis grossitudinis et rotundatū pter q³
» in vna pte vbi fac dētūlū q³ vocat^r ansa in q³ possit fieri formam in q³ ponat^r ||
» elausus in quo iungat armilla ».

ed ivi finisce (car. 9^a, recto, lin. 20-22) :

« Deinde duc pedē mobilē vsq³ ad lineā subtilē quā fecisti; dico || q³ vbi pes mobilis cadit
» in dictam lineam ille est locus in quo debet poni || stella illa » (1).

Di questa edizione si hanno gli esemplari seguenti :

- 1.^a Biblioteca Palatina di Modena « Ms. XV. B. 22 » (Sala de' manoscritti, Scansia 15^a, Palchetto B (secondo), numero d'ordine 22) (2). Esemplare citato dal Tiraboschi (3), e nel NUOVO DIZIONARIO ISTORICO di Bassano (4).

1870, pag. 198-199; pag. 200, lin. 1-13. — RULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO IV || ROMA, ecc. 1874, pag. 140, lin. 14 : pag. 141; pag. 142, lin. 1-27, trovasi un opuscolo, in 4^a, intitolato nel recto della prima sua carta (lin. 1-4): « Alo Illustrissimo & excelentissimo principē et signore Signore Alphonso Duca de Ferrara e de Modona » ionictissimo (sic) pronostico || de M. Augustino fiolo de Maistro picrobono aduogaro inlano || della gratia M. cececi vi. », e composto di quattro carte, nell'ultima delle quali (verso, lin. 27-29) si legge :

« Composto e el presente Iudicio || Ferrar per M. augustino fiolo
» delo Faimio dottore (sic) Maistro picrobono anogaro in lano de
» la gra. M. cececi vi. »

Da questi passi dell'opuscolo medesimo apparisce che Pietro Buono Avogaro ebbe un figliuolo di nome Agostino, autore dell'opuscolo stesso.

Ferrante Borsetti HISTORIA || ALMI FERRARIE GYMNASII, ecc. PARS SECUNDA, ecc., pag. 47, lin. 32-38; pag. 48, lin. 1-7, l'areiprete Girolamo Baruffaldi (JACOBI GUARINI || AD FERRARIENSIS GYMNASII || HISTORIA || PER FERRANTEM BORSETTIUM || CONSCRIPTAM || Supplementum, & Animadversiones, || PARS SECUNDA || BONONIE, MDCCXII, ecc., pag. 19, lin. 8-12), il Conte Giammaria Mazzuchelli (GLI || SCRITTORI ITALICA, ecc. VOLUME II. PARTE IV, ecc., pag. 2412, lin. 32-40, e col. 3^a-4; pag. 2412, lin. 1-19, e col. 1^a, lin. 1-4), Pietro Antonio de' Conti Gaetani (MUSEUM || MAZZUCHELLIANUM, || SEU NIMISMATA, ecc., pag. 111, col. 1^a, 2^a; pag. 112, col. 1^a, lin. 1-25, col. 2^a, lin. 1-25), l'Abate Girolamo Baruffaldi innanzi (CONTINUAZIONE DELLE MEMORIE STORICHE) || DI || LETTERATI FERRARESI || PRECEDUTA || DA UN RAGIONAMENTO || INTORNO ALL'INDOLE E CARATTERE || DEGLI INGEGNI FERRARESI || PER SERVIRE DI ILLUSTRAZIONE || AL QUADRO ISTORICO STATISTICO, E MORALE || DELL'ITALIA || FERRARA MDCCXI, ecc., pag. 130, lin. 13-23), Luigi Ughi (DIZIONARIO STORICO || DEGLI || UOMINI ILLUSTRI || FERRARESI, ecc. TOMO PRIMO, ecc., pag. 25, col. 3^a, lin. 46-48; pag. 26, col. 1^a, lin. 1-24), ed il Sig. Gustavo Lizzelli (RULLETTINO || DELLA || SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA || ANNO VII || Volume X. — Fascicolo I. || Luglio 1873, ecc., pag. 26, lin. 25-36, 39-40; pag. 27, lin. 1-5) danno notizie intorno al medesimo Pietro Buono Avogario.

(1) Un esemplare manoscritto del lavoro medesimo trovasi nelle carte 3^a, numerata 1 (recto, lin. 3-25, verso), 4^a-20^a, numerate 2-18, d'un codice ora posseduto dalla Biblioteca Marciana di Venezia, e contrassegnato « Classe VIII dei codici latini, n.° I.XIII ». Questo esemplare intitolato nello stesso codice (car. 3^a, numerata 1, recto, lin. 1-2): « Opus preclarissimum Astrolabij compositum a Domino Andalo de nigro genuensi feliciter Incipit », incomincia nel codice medesimo (car. 4^a, numerata 1, recto, lin. 3-4):

« Si astrolabium facere volueris primo et ante omnia fac tabulam illius magnitudinis quam vis esse Astrolabium »,

ed ivi finisce (car. 20^a, numerata 18, recto, lin. 5-6):

« dico quod ubi pes mobilis cadit in dictā lineam ille est locus in quo debet poni stella ».

Il detto codice Marciano, scritto tutto di un carattere del secolo XVI, è composto di 64 carte, delle quali le 1^a-2^a, 62^a-64^a non sono numerate, e le 3^a-62^a sono numerate ne' margini superiori de' recto col numeri 1-60. Le prime due e le ultime due carte di questo codice sono interamente bianche. Il codice stesso è descritto dal Sig. Ab. Giuseppe Valentini nel suo catalogo de' codici Marciani (BIBLIOTHECA MANUSCRIPTA || AD || S. MARCI VENETIARUM || DICISSIT ET COMMENTARIUM ADDIDIT || JOSEPHUS VALENTINUS PRAEFECTUS || CODICES MSS. LATINI || TOM. IV. || VENETIIS || EX TYNOGRAPHIA COMMERCHII || MDCCCLXXI, pag. 269, lin. 25-35; pag. 270, lin. 1-3), nel qual catalogo il codice medesimo diceasi del secolo decimoquinto (BIBLIOTHECA MANUSCRIPTA || AD || S. MARCI, ecc. TOM. IV, ecc., pag. 269, lin. 25).

(2) Questo esemplare è legato in cartone coperto esternamente di carta colorata a marmo con dorso di pelle sul quale si legge in lettere dorate: « DE || NIGRO || ASTRO || 1475 ».

(3) STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA || DI || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO QUINTO, pag. 167, lin. 25-27. LIBRO II, CAPO II, paragrafo XIX. — STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA || DEL CAVALIERE || ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ecc. TOMO V, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 214, lin. 17-20.

(4) NUOVO DIZIONARIO ISTORICO, ecc. COMPOSTO DA UNA SOCIETÀ DI LETTERATI IN FRANCIA, ecc. SULLA SETTIMANA EDIZIONE FRANCESE DEL 1789 || TRADOTTO IN ITALIANO, ecc. TOMO XIII. || BASSANO, MDCCXCVI. || A SPESE REMONDINI DI VENEZIA, ecc., pag. 84, col. 2^a, lin. 9-14.

- 2.^a Esempiare ora da me posseduto, già posseduto dalla Biblioteca Silva di Cinisello (1). Questo esemplare indicato in un catalogo stampato di libri della Biblioteca medesima venduti in Parigi ne' giorni 15 e 16 di febbrajo del 1869 (2) fu da me acquistato in questa vendita nella seconda vacanza de' 16 di quel mese (3).
- 3.^a Biblioteca Nazionale di Parigi « V 259 (Réserve) » (4). Esempiare citato dal Canonico D. Giuseppe Antonelli (5).
- 4.^a Biblioteca della Università di Leida « 888. A. 124 » (già VIII. F. 213) (6).
- Di questa edizione sono anche citati gli esemplari seguenti :
- 1.^o Un esemplare che trovavasi nella Biblioteca del Duca De la Vallière, è indicato in nel catalogo di questa Biblioteca, compilato dal De Bure (7).

(1) NOTA *Delle edizioni del XV secolo, e di antichi manoscritti, o moderni incoditi della Biblioteca Silva in Cinisello presso Milano.* Anno 1810. MONZA. DALLA STAMPERIA DI LUCA CORBETTA, pag. 179, lin. 6—8, n.° 1004. SUPPLEMENTO ALLE EDIZIONI DEL XV SECOLO. — In questo catalogo (NOTA *Delle edizioni del XV secolo, e di antichi manoscritti, o moderni incoditi della Biblioteca Silva*, ecc., pag. 179, lin. 8) l'edizione medesima dicesi: « Prima edizione assai rara ».

(2) CATALOGUE DE LIVRES RARES ET PRÉCIEUX IMPRIMÉS ET MANUSCRITS ÉDITIONS DU XV^e SIÈCLE, MANUSCRITS SUR PAPIER ET SUR VÉLIN DU IX^e AU XVI^e SIÈCLE PROVENANT DE LA BIBLIOTHÈQUE DE M. LE COMTE H. DE S***. DE MILAN *Dont la vente aura lieu les lundi 15 et mardi 16 février 1869, à 7 heures du soir* Rue des Bons-Enfants, 28, maison Sylvestre || Par le ministère de M.^e DELBERGUE-CORMONT, commissaire-priseur Rue de Provence, 8 || PARIS || L. POTIER, LIBRAIRE || QUAI MALAQUAIS, 9 || 1869, pag. 14, lin. 29—33, n.° 75.

(3) CATALOGUE DE LIVRES RARES ET PRÉCIEUX, ecc., pag. 2.^a lin. 3. — Questo esemplare è completo, cioè composto di 20 carte legate con due guardie, delle quali una le precede, ed una le segue formando così un volume di 22 carte legate in cartonc, coperto esternamente di carta scura, con dorso di pelle sul quale si legge in caratteri dorati: « ASTROLABIVM ANDALONIS FERRARIE (sic) 1475 ». Nel margine inferiore del recto della prima carta di questo esemplare vedesi uno stemma nel quale sono impresse le parole: « COMES HERCULES SILVA », che mostrano essere stato posseduto l'esemplare medesimo dal Conte Ercolo Silva, nato in Milano nel giorno 2 di Marzo del 1756 (ELOGIO || DI || ERCOLE SILVA || CONTE DI BIANDRATE || SCRITTO || DA || CESARE ROVIDA || E PUBBLICATO PER FESTEGGIARE IL 17 APRILE 1843 GIORNO DELLE BEN AUSPICATE NOZZE || DELLA NOBILE SIGNORA || TERESA GHIRLANDA SILVA DI MILANO || COL NOBILE SIGNORE || MASSIMILIANO TRECCHI DI GRENONA || MILANO || TIPOGRAFIA DI VINCENZO GUCCILMINI || 1843, pag. 4, lin. 20—21), e morto nel giorno 26 di ottobre del 1840 (ELOGIO || DI || ERCOLE SILVA || CONTE DI BIANDRATE || SCRITTO || DA || CESARE ROVIDA, ecc., pag. 7, lin. 34—39; pag. 8, lin. 2—4, 35—38). L'esemplare medesimo nella carta 1.^a, recto (margine laterale esterno) ha due figure manoscritte, nella carta 9.^a, recto e verso (margine laterale esterno) vi sono postille manoscritte, nel recto della carta 18.^a (margine laterale esterno) una figura a penna, e nel rovescio una figura in margine laterale esterno, carta 12.^a, recto, in margine laterale interno una postilla, nel rovescio in margine laterale esterno altre postille, nella carta 14.^a sul recto una postilla in margine inferiore, e sul rovescio nel margine laterale esterno altre postille, nella carta 15.^a una postilla nel margine laterale interno postille e figure, sul margine laterale esterno, nella carta 16.^a, verso, postille e figure in margine laterale esterno, e postille in margine laterale interno, carta 17.^a, recto, due figure e postille.

(4) Questo esemplare è composto di 19 carte con 14 guardie, delle quali quattro precedono, e dieci seguono queste 19 carte formando così un volume di 33 carte, legato in carta coperta esternamente di marocchino rosso sul dorso del quale si legge: « OPUS ASTROLAB ARAB. 1475 ».

(5) RICERCHE BIBLIOGRAFICHE SULLE EDIZIONI FERRARSI DEL SECOLO XV, ecc., pag. 27, lin. 13—15.

(6) Nel 1716 questo esemplare faceva parte d'un volume che nel catalogo dei manoscritti e libri stampati della Biblioteca della Università di Leida è descritto così (CATALOGUE DE LIBROIRUM || TAM IMPRESSORUM QUAM MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECAE || PUBLICAE || UNIVERSITATIS || LUGDUNO-BATAVAE. || CURA & OPERA || WOLFGANGI SEGUERDII, ecc. JACOBI GRONOVII, ecc. & JOHANNIS HEYMAN, ecc. LUGDUNI APUD BATAVOS, ecc. MDCCXVI, pag. 303, col. 2.^a, lin. 56—59; pag. 394, col. 1.^a, lin. 1—4):

« Prospektus Joannis Archiep. Cantuariensis
per Eusebium (sic) Cardanum, qui dedicat Am-
broasio Griffo. Astrolabium Andulis lin. An-
dalonis de Nigro Genuensis. Hæc duo im-
pressa sunt, posterius anno MCCC75 die 8
mensis Julii. Nonnulla ad marginem sunt
adscripta. Pediasimi ἐξήγησις εἰς τὴν τοῦ Κλεοφάν-
του Σωφ. ἑσπερί σφύλε. In charta. »

(7) CATALOGUE DES LIVRES DE LA BIBLIOTHÈQUE DE FEU M. LE M. LE DUC DE LA VALLIÈRE. || PREMIÈRE PARTIE, ecc. PAR GUILLAUME DE BURE, FILS AÎNÉ. || TOME PREMIER. || A PARIS, ||

- 2.^o Un esemplare già posseduto da Giuseppe Molini, e citato in un catalogo dato in luce nel 1813 (1).
- 2.^o Un esemplare che fece parte della Biblioteca del Marchese Giovanni Battista Costabili, ed indicato nel catalogo stampato di questa biblioteca (2).
- 3.^o Un esemplare indicato in un catalogo d'una raccolta di libri appartenenti a Guglielmo Libri venduta in Londra nei giorni 1-7, 9-12, 14 di Agosto del 1859 (3).
L'Abate Girolamo Baruffaldi seniore (4), Michele Denis (5), Giorgio Wolfgang Panzer (6), il P. Giovanni Battista Audiffredi (7), Carlo Antonio de La Serna de Santander (8), Ludovico Hain (9), il Canonico Giuseppe Antonelli (10), l'abate

Chez GUILLAUME DE BURE FILS AÎNÉ, Libraire, Quai des Augustins. || M. DCC. LXXXIII, pag. 533, lin. 10-23, N° 1849. Questo esemplare fu venduto per 224 franchi (MANUEL || DU LIBRAIRE || ED DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR J.-C. BRUNET, FILS. || TOME SECOND. || A PARIS, ecc. 1810, pag. 199, col. 1^a, lin. 13-14. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET || DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQ.-CH. BRUNET FILS. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECOND. || A PARIS, ecc. 1814, pag. 419, col. 2^a, lin. 44-45. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET || DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQ.-CHARLES BRUNET. || TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECOND. || A PARIS, ecc. 1820, pag. 561, col. 3^a, lin. 34-35. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET || DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET. || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME TROISIÈME. || A PARIS, ecc. 1843, pag. 520, col. 1^a, lin. 18. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET || DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME. || PARIS, ecc. 1863, col. 81, lin. 53-57).

(1) Questo esemplare fu venduto per 34 franchi (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQ.-CH. BRUNET FILS. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECOND., ecc., pag. 419, col. 2^a, lin. 46-47. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQ.-CHARLES BRUNET. || TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECOND., ecc., pag. 561, col. 2^a, lin. 36. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET. || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 520, col. 1^a, lin. 18-19. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 53-55).

(2) CATALOGUE || DE LA PREMIÈRE PARTIE || DE LA || BIBLIOTHEQUE || DE || M. LE MARQUIS COSTABILI DE FERRARE, ecc. BOLOGNE 1838, ecc. — (CATALOGO || DELLA PRIMA PARTE || DELLA || BIBLIOTHECA || APPARTENUTA || AL SIG. MARCH. COSTABILI DI FERRARA, ecc. BOLOGNA 1838, ecc.) pag. 52, lin. 37-41, n° 428.

(3) CATALOGUE || OF || THE CHOICER PORTION || OF THE || MAGNIFICENT LIBRARY, || FORMED BY || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. WHICH WILL BE SOLD BY AUCTION || BY MESSRS. || S. LEIGH SOTHEY & JOHN WILKINSON, || AUCTIONEERS OF LITERARY PROPERTY AND WORKS ILLUSTRATIVE OF THE FINE ARTS || AT THEIR HOUSE, 3. WELLINGTON STREET, STRAND || ON MONDAY, 1st OF AUGUST 1859, and TWELVE following Days, ecc., pag. 242, lin. 20-25, n° 1819.

(4) DELLA || TIPOGRAFIA || FERRARESE || DALL'ANNO MDCCCCLXXV. AL MD. || SAGGIO LETTERARIO BIBLIOGRAFICO || DELL'ABATE || GIROLAMO RAREFFALDI || JUNIORE. || IN FERRARA (1777) PER GIUSEPPE RINALDI || *Con Licenza de' Superiori*, pag. 43, pag. 45, lin. 1-9.

(5) ANNALIUM || TYPOGRAPHICORVM || V. CL. MICHAELIS MAITTAIRE || SUPPLEMENTVM. || ADORNATVM || MICHAEL DENIS, ecc. PARS I. || VIENNÆ, ecc. M. DCC. LXXV. IX, pag. 44, lin. 1-9, n° 275.

(6) ANNALES || TYPOGRAPHICI, ecc. IN ORDINEM REDACTI EMENDATI ET AVCTI || OPERA || GEORGII WOLFGANGI PANZER, ecc. VOLUMEN PRIMVM. || NORIMBERGÆ, ecc. MDCCCXIII, pag. 396, lin. 19-26, LIX. FERRARIAE, 18.

(7) SPECIMEN || HISTORICO-CRITICVM || EDITIONVM ITALICARVM || SAECULI XV, ecc. AUTHORE || R. P. M. FR. JO. BAPT. AUDIFFREDI, ecc. ROMÆ, ecc. MDCCCXCV, ecc., pag. 235, lin. 10-29. FERRARIAE MCCCCLXXV, III.

(8) DICTIONNAIRE || BIBLIOGRAPHIQUE || CHOISI || DU QUINZIÈME SIÈCLE, ecc. PAR M. DE LA SERNA, SANTANDER. || SECONDE PARTIE. || A-G. || A BRUXELLES, ecc. 1806, pag. 52, lin. 1-17, n° 79.

(9) REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICVM, ecc. VOLUMINIS I. || PARS I, ecc., pag. 107, col. 1^a, lin. 1-17, n° 967.

(10) RICERCHE || BIBLIOGRAFICHE || SULLE || EDIZIONI FERRARESI || DEL || SECOLO XV, ecc., pag. 27, lin. 6-33.

D. Giacinto Amati (1), Giacomo Carlo Brunet (2), ed i Sigg.¹ Giovanni Giorgio Teodoro Graesse (3), e Prof. Pietro Riccardi (4) descrivono questa edizione. Gio-

(1) RICERCHE || STORICO-CRITICHE-SCIENTIFICHE || SULL'E || ORIGINE, SCOPERTE, INVENZIONI, ecc. OPERA || DELL'ABATE || Don Giacinto Amati, ecc. TOMO V. || Milano, ecc., MDCCLXXX. pag. 248, lin. 25—29.

(2) MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR J. C. BRUNET, FILS. || TOME SECOND, ecc., pag. 199, col. 1^a, lin. 6—14. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR J. C. BRUNET, FILS. || TOME TROISIÈME. || PARIS, ecc. 1810, pag. 111, col. 1^a, 39—40, TABLE MÉTHODIQUE, ecc. n.° 3767^a. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQ.-CH. BRUNET FILS. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 419, col. 2^a, lin. 36—47. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQ.-CH. BRUNET FILS. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME QUATRIÈME. || A PARIS, ecc. 1814, pag. 140, col. 1^a, lin. 26—27, TABLE MÉTHODIQUE, ecc. n.° 5218. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQ.-CHARLES BRUNET. || TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 561, col. 2^a, lin. 26—37. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQ.-CHARLES BRUNET. || TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME QUATRIÈME. || A PARIS, ecc. 1820, pag. 148, col. 2^a, lin. 31—32, TABLE MÉTHODIQUE, n.° 5723. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET. || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 520, col. 1^a, lin. 9—20. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET. || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME CINQUIÈME. || A PARIS, ecc. 1844, pag. 180, col. 1^a, lin. 40—41, TABLE MÉTHODIQUE, ecc. n.° 8364. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 43—56. — MANUEL || DU LIBRAIRE || ET DE L'AMATEUR DE LIVRES, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME SIXIÈME. || PARIS, ecc. 1865, col. 491, lin. 73—74, TABLE MÉTHODIQUE, ecc. n.° 8364. — Il Brunet la dice (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 199, col. 1^a, lin. 13. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 449, col. 2^a, lin. 44. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 561, col. 2^a, lin. 34. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET. || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 520, col. 1^a, lin. 18. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 53): « Première édition », il che farebbe credere che dell' « Opus astrolabii » esistesse almeno un'altra edizione, come fu avvertito giustamente dal Barone de Zach (Zeitschrift || für || Astronomie || und || verwandte Wissenschaften, || herausgegeben || von || B. von Lindenau und J. G. F. Bohnenberger. || Vierter Band, ecc., pag. 30, lin. 3—8), che per altro dice non aver potuto neppure trovare altra edizione che la suddetta del 1475 (Zeitschrift || für || Astronomie || und || verwandte Wissenschaften, || herausgegeben || von || B. von Lindenau und J. G. F. Bohnenberger. || Vierter Band, ecc., pag. 30, lin. 8—9. L'edizione medesima è anche chiamata « PREMIÈRE ÉDITION » da Guglielmo De Bure (CATALOGUE || DES LIVRES || DE LA BIBLIOTHÈQUE || DE FEU || M. LE M. LE DUC DE LA VALLIÈRE. || PREMIÈRE PARTIE, ecc. PAR GUILLAUME DE BURE, FILS AÎNÉ. || TOME PREMIER, ecc., pag. 535, lin. 14): « Première édition très-rare et recherchée » dal de la Serne Santander (DICTIONNAIRE || BIBLIOGRAPHIQUE || CHOISI || DU QUINZIÈME SIÈCLE, ecc. PAR M. DE LA SERNE, SANTANDER. || SECONDE PARTIE. || V—G, ecc., pag. 53, lin. 4): « Prima edizione » nel catalogo intitolato « NOTA || Delle edizioni del XV secolo, e di || antichi manoscritti, o moderni inedite della || BIBLIOTHECA SILVA », ecc. (pag. 179, lin. 8), e « Première édition » nel catalogo intitolato « CATALOGUE || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX », ecc. (pag. 14, lin. 28).

(3) Lehrbuch || einer || allgemeinen || Literärgeschichte || aller bekannten Völker der Welt, || von || der ältesten bis auf die neueste Zeit. || Von || Dr. Johann Georg Theodor Gräze || Zweiter Band. Zweite Abtheilung. Zweite Hälfte. || Dresden und Leipzig, || Arnoldische Buchhandlung, || 1842, pag. 815, lin. 12—22. — TRÉSOR || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX || OU || NOUVEAU DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. PAR || JEAN GEORGE THÉODORE GRAESSE, ecc. TOME QUATRIÈME. || K—N. || DRESDE, ecc. 1863, pag. 677, col. 2^a, lin. 29—35.

(4) BIBLIOTECA || MATEMATICA ITALIANA, ecc. COMPILATA || DAL || DOTT. ING. PIETRO RICCARDI, ecc., col. 31, lin. 42—62; col. 32, lin. 1—9.

sia Simler (4), Bernardino Baldi (2), il P. Alfonso Charon (3), Don Antonio Pinelo (4), Raffaele Soprani (5), Cornelio di Bingham (6), Cristoforo Hendreich (7), il P. Pellegrino Antonio Orlandi (8), Michele Maittaire (9), Giovanni Cristiano Wolf (10), Giovanni Cristoforo Hennings (11), il Tiraboschi (12), Giovanni Efram

(4) APPENDIX BIBLIOTHECAE || Conradi Gesneri, ecc. TIGVRI APUD CHRISTOPHORVM || FROSCHOVERVM, MENSE MARTIO, || ANNO M. D. LV., carta 7, recto, col. 1^a, lin. 23—25. — BIBLIOTHECA || INSTITVTA ET COL- || LECTA PRIMVM A CONRADO || Gesnero : Deinde in Epitonen redacta, ecc. per Jo-
siam Simlerum, ecc. amplificata, per Johan- || nem Jacobum Frisium || Tigurinum, || TIGVRI || EVCVDE-
BAT CHRSTOPHOVS FROSCHO || VEVS, ANNO M. D. LXXXIII, pag. 40, col. 1^a, lin. 42—44.

(2) Vedi sopra, pag. 337, lin. 30—31. — CRONICA || DI MATEMATICI || OFFERO || EPITONE DELL'ISTORIA || DELLE VITE LORO || OPERA || DI MONSIGNOR || BERNARDINO BALDI DA URBINO ABATE DI GUASTALLA || IN URBINO MDCCVII. || Per Angelo Ant. Monticelli. Con Licenza de' Superiori, pag. 86, lin. 47—48.

(3) BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CICONIO, ecc. PARISIS, ecc. MDCCXXXI. pag. 141, col. 1^a, lin. 5—8. — BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CICONIO, ecc. AMSTELDAMI ET LIPSIAE, ecc. MDCCXXXIII, col. 139, lin. 5—8.

(4) Nella edizione del 1737 della Epitome della celebre Biblioteca di D. Antonio Pinelo si legge (EPITOME || DE LA || BIBLIOTHECA || ORIENTAL, Y OCCIDENTAL, NAUTICA, Y GEOGRAFICA: || DE DON ANTONIO || DE LEON PINILO, || DE CONSEJO DE SU MAG. EN LA CASA DE LA CONTRATACION DE SETILA, || Y CORONISTA MAYOR DE LAS INDIAS, || AÑADIDO, EN MENDADO NUEVAMENTE, || EN QUE SE CONTIENEN || LOS || ESCRITORES DE LAS INDIAS || ORIENTALES, Y OCCIDENTALES, Y REINOS CONVECINOS || CHINA, TARTARIA, JAPON, PERSIA, ARMENIA, ETIOPIA, Y OTRAS PARTES. || AL REY NUESTRO SENOR, || POR MANO DEL MARQUES DE TORRE NUEVA, SU || Secretario del Despacho Universal de Hacienda, Indias, i Marina, || TOMO PRIMERO. || CON PRIVILEGIO. || En Madrid : En la Oficina de FRANCISCO MARTINEZ ABAD, en || la Calle del Olivo Baxo. Año de M. D. CC. XXXVII, col. 1016, lin. 38—40):

« ANDALO DE OIGRO (sic), el Autodabio. Im-
« preso 1755. fol. grabado a 8. de Ju-
« lio. »

(5) LI SCRITTORI || DELLA || LIGVRIA, || E PARTICOLARMENTE || DELLA MAGISTIMA || DI || RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 20—22.

(6) INCUNABELA || TYPOGRAPHICÆ || Sive || CATALOGVS LIBRORVM || Scriptorumque proximis ab inven-
tione || Typographiæ annis, usque ad Annum || Christi M.D. inclusive, in quavis || lingvâ editorum. || OPU-
SCULUM || Sapius expetitur || Nisticque Historicis, Chro- || nologicis, & Criticis intermixtum || ACCURANTE || CORNELIO à BUCHEM Embrie || AMSTELDAMI || Apud JOANNEM WOLTERS 1688, pag. 12, lin. 20—21.

(7) PANDECTÆ || BRANDEN- || BURGICÆ, ecc. OPUS, ecc. exhibere conatur || CHRISTOPHORUS HENDREICH, ecc. BEROLINI, || Typis VIDEÆ SALFELDIANIS M DC XCIX, pag. 167, col. 2^a, lin. 1—2.

(8) ORIGINE || E || PROGRESSI || DELLA STAMPA || O SIA || DELL'ARTE IMPRESSORIA || E NOTIZIE || DELL'OPERE STAMPATE || DELL'ANNO M. CCCC. LVII. || SINO || ALL'ANNO M. D. (Edizione, in 4^o, di 438 pagine, nella 457^a delle quali (lin. 1—12) si legge: « SUPERIOREM PERMISSU OPUS SIC EFFIGIA- || TUM » SUI FORMULIS EFFECTIT FINITUM || CONSTANTINVS PISARIUS CIVIS BONO || NIENSIS, HONESTISSIMA » ORIGINE HISPANO-GALLUS, SANCTISSIMÆ INQUISITIONIS || CONTRA HERETICAM PRAVITATEM IM- || PRESSOR, ET BIBLIOPOLA IN PORTUGA ENI- || CI ARCHIGYNNASII, AD SIGNUM SANCTI || MICHAELIS AR-
« CHANGELI, ROSONIE STE- || PHORUM, ANNO DOMINICÆ INCARNATIO- || NIS M. DCXXIII, IN VIGILIO S.
« PETRONII, || DIE III. MENSIS OCTOBRIIS », pag. 276, lin. 19—20.

(9) ANNALES || TYPOGRAPHICI || AB || ARTIS INVENTE || ORIGINE || AD ANNUM M. DCLXIV. || Opera || MICH. MAITTAIRE A. M. || Editio Nova Auctior & Emendatior. || TOMI PRIMI || PARS PRIOR. || AMSTELDAMI, || Apud PETRUM HUBBERT. || M. DCC. XXXIII, pag. 257, lin. 15—16, e nota (5).

(10) MONUMENTA || TYPOGRAPHICA || QUAE || ARTIS HUIUS PRAE- || STANTISSIMAE ORIGINEM || LAU-
DEM ET ARBVM || POSTERIS PROPU-NT. || INSTAURATA || STUDIO ET LABORE || IO. CHRISTIANI || WOL-
FII, || IN GYMNASIO HAMBURGENSEI PROFES- || SORIS PUBLICI. || PARS PRIMA. || HAMBURGII, || SUMPTIBUS
CHRISTIANI HEROLDI, AO. MDCCXI, pag. 351, lin. 26—27.

(11) Joh. Christoph. Hennings || quondam Professoris in Academia || Kiloniensi || BIBLIOTHECA scu || NOTITIA || librorum rariorum || latina et liuguis cognatis, Italica, Hispanica, || Gallica etc. item Graeca nec non Hebraea, Arabica, || Persica, Aethiopica, Armenica, ecc. scriptorum || imprimis in usum eorum, qui peregrinis || adeunt bibliothecas || ordine alphabetico instructa, || in qua aliorum labores partim emendantur partim || non contemnendo numero augentur || Pars I. || Kiliae 1766, pag. 73, fig. 3—6.

(12) Vedi sopra, pag. 342, lin. 6—7, 57—60.

Scheibel (1), Giuseppe Girolamo Le François de Lalande (2), il Barone de Zach (3), il P. Spotorino (4), il Mojon (5), ed i Sigg. Weiss (6) e Poggeendorff (7), citano l'edizione stessa.

Erroneamente il Montucla diede venuto in luce nel 1473 l'*Opus Astrolabii* di Andalone (8). Per errore lo dicono stampato nel 1495 il Dizionario storico del Passigli (9), e nel 1575 l'Abate Michele Giustiniani (10), il P. Agostino Oidoini (11), Martino Lipenio (12), il P. Vincenzio Coronelli (13), e Cristiano Gottlieb Jöcher (14).

2. *Practica astrolabij.*

Questo lavoro trovasi stampato nelle carte 9^a (*recto*, lin. 24-40, *verso*), 10^a -15^a, 16^a (*recto*, lin. 1-39) della edizione suddetta del 1476. Il lavoro medesimo intitolato in questa edizione (car. 9^a, *recto*, lin. 23):

« Hic incipit practica astrolabij et primo de nobis instrumenti Primus est annulus ».
incomincia nella edizione stessa (car. 9^a, *recto*, lin. 24):

(1) *Astronomische Bibliographie. Erster Band. Von Schriften aus dem fünfzehnten und sechszehnten Jahrhundert. Gesammelt und herausgegeben von Johann Ephraim Scheibel*, ecc. Bresslau, bey Johann Ernst Meyer. (Einleitung) zur mathematischen Bücherkenntnis. Dritter Band welcher das dreizehnte bis siebzehnte Stück enthält. Bresslau, 1784-1787. bey Johann Ernst Meyer, pag. 11, lin. 18-21.

(2) *BIBLIOGRAPHIE ASTRONOMIQUE I AVEC L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802: Par Jérôme de la Lande*, ecc. A PARIS, ecc. AN. XI. = 1803, pag. 12, lin. 15-19.

(3) *Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften*, herausgegeben von B. von Lindenau und J. G. F. Bohnenberger. Viertes Band, ecc., pag. 28, lin. 43-29; pag. 29; pag. 30, lin. 1-9.

(4) *STORIA LETTERARIA Della Liguria Tomo Secondo*, pag. 151, lin. 45-18.

(5) *Ritratti ed FLOGI DI LIGURI Illustri*, ecc., pag. 94^a. — *ELOGI DI LIGURI ILLUSTRATI* SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 111, lin. 16-20.

(6) *BIOGRAPHIE UNIVERSELLE, ANCIENNE ET MODERNE. SUPPLÉMENT, TOME SOIXANTE-QUINZIÈME*. A PARIS, CHEZ L.-G. MICHAUD, ÉDITEUR, RUE DE LA JUSSIEUVE, S. N. 1844, pag. 335, col. 1^a, lin. 42-46. — *BIOGRAPHIE UNIVERSELLE (MICHAUD) ANCIENNE ET MODERNE. NOUVELLE ÉDITION, TOME TRENTIÈME*. PARIS, CHEZ MADAME C. DESPLACES, pag. 318, col. 1^a, lin. 19-23.

(7) *BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES HANDWÖRTERBUCH ZUR GESCHICHTE DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, GESAMMELT VON J. C. POGGENDORFF*, ecc. ZWEITER BAND. M-Z. LEIPZIG, 1863, ecc., col. 265, lin. 27-32.

(8) *HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES. NOUVELLE ÉDITION, Par J. F. MONTUCLA*, ecc. TOME PREMIER. A PARIS, ecc. AN. VII. pag. 328, lin. 30-34.

(9) *DIZIONARIO BIOGRAFICO UNIVERSALE, ecc. PRIMA VERSIONE DAL FRANCESE CON MOLTE GIUNTE E CORREZIONI, ecc. VOLUME QUARTO* FIRENZE DAVID PASSIGLI TIPOGrafo-Editore VIA EVANGELISTA N. 17. MDCCCLXV-XLVI, pag. 175, col. 1^a, lin. 5-7.

(10) *GLI SCRITTORI DI LIGURI DESCRITTI DALL'ABATE MICHELE GIUSTINIANI*, ecc. pag. 49, col. 2^a, lin. 14-16).

(11) *ATHENÆVM LIGYSTICVM SEV SYLLABVS SCRIPTORVM LIGVRVM*, ecc. Ab. AUGUSTINO OLDOINO SOCIETATIS IESV Collectus. PERUSIÆ, ecc. MDCLXXX, pag. 199, lin. 22-28.

(12) *M. MARTINI LIPENII BIBLIOTHECA REALIS PHILOSOPHIA, ecc. TOMVS PRIMVS*, ecc. FRANCOPURTI AD MOENUN. Cura & Sumptibus JOHANNIS FRIDERICI, ecc. ANNO M.DC.LXXXII, pag. 122, col. 2^a, lin. 41-42.

(13) *BIBLIOTICA VNIVERSALE SACRO-PROFANA, ANTICO-MODERNA, ecc. TOMO TERZO. AM-AG. AUTORE FRA VINCENZO CORONELLI. Ministro Generale LXXVIII. doppo l'P. San Francesco Di tutto l' Sacerficio suo Ordine de' Minori Conv. COSMOGrafo DELLA SERENISSIMA REPUBBLICA DI VENEZIA, M.D.CCIII, ecc., col. 570, lin. 8-14.*

(14) *Allgemeines Gelehrten-LEXICON, ecc. Dritter Theil M-R* herausgegeben von Christian Gottlieb Jöcher, ecc. Leipzig, ecc. MDCCII, col. 949, lin. 21-21).

« Omnia instrumentorum astrolabij sunt hec siue armille suspensoria ad accipiedas altitudines », ed ivi finisce (car. 16^a, recto, lin. 38-39) :

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ». (1)

3. De operationibus scale quadrantis in astrolabio scripte.

Questo lavoro trovasi stampato nelle carte 16^a (verso), 17^a-18^a, 19^a (recto,

(1) Del lavoro medesimo si hanno i seguenti esemplari manoscritti :

a) Codice Marciano « Classe VIII dei codici latini, n.° LXIII » (car. 20^a, numerata 18, recto, lin. 8-25, verso; car. 21^a-33^a, numerate 19-33). Questo esemplare intitolato nello stesso codice (car. 20^a, numerata 18, verso, lin. 7) : « Hic incipit pratica Astrolabij & p.^a de nominibus instrumenti », incomincia nel codice medesimo (car. 20^a, numerata 18, recto, lin. 8-9) :

« Nomina instrumentorum Astrolabij sunt haec »,

ed ivi finisce (car. 36^a, numerata 34, verso, lin. 5-6) :

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ».

b) Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi, contrassegnato « Fonds Latin, n.° 7272 » (car. 46^a-54^a, numerate 45-52; carta 55^a, numerata 54, col. 2^a, lin. 1-3). Questo esemplare, intitolato nel medesimo codice in inchiostro rosso (car. 46^a, numerata 45, recto, col. 1^a, lin. 2-4) : « Liber 5^{us} » Incipit pratica astrolabij et primo de nominibus partium Instrumenti », incomincia nel codice stesso (car. 46^a, numerata 45 (recto, col. 1^a, lin. 5-7) :

« Nomina instrumentorum astrolabij sunt hec siue armille suspensoria ad accipiedas altitudines »,

ed ivi finisce (car. 53^a, numerata 54, verso, col. 2^a, lin. 1-3) :

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ».

L'esemplare medesimo è diviso in 52 capitoli, numerati 1-52, ed indicato nel catalogo stampato dei codici *Fonds Latin*, n.° 1-8822 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 13) così :

« 3^a Practica astrolabij auctore anonymo ».

Questo codice composto di 176 carte, delle quali le 1^a, 143^a non sono numerate, e le 2^a-142, 144^a-176 sono numerate ne' margini superiori de' recto coi numeri 1-115, 115-173, è descritto nel catalogo stesso (pag. 333, col. 1^a, lin. 10-29), nel qual catalogo dicesi che il codice medesimo sembra del secolo decimoquarto (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 28-29).

c) Codice da me posseduto e contrassegnato « n.° 326 » (car. 60^a, verso, col. 2^a, lin. 2-38; car. 61^a-63^a, numerate 61-63; carta 64^a, numerata 64, recto, verso, col. 1^a, lin. 4-30). Questo esemplare, intitolato nel medesimo codice in inchiostro rosso (car. 60^a, numerata 60, verso, col. 2^a, lin. 1) : « Incipit practica astrolabij », incomincia nel codice stesso (car. 60^a, numerata 60, verso, col. 2^a, lin. 2-3) :

« De Nominibus instrumenti, Nomina instrumentorum astrolabij sunt hec siue armille suspensoria ad accipiedas altitudines »,

ed ivi finisce (car. 64^a, numerata 64, verso, col. 1^a, lin. 29-30) :

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ».

Subito dopo queste parole nel codice medesimo si legge (car. 64^a, numerata 64, verso, col. 1^a, lin. 31-32) :

« ¶ Explicit practica astrolabij composita a domino Andalo de nigro de Janis deo reddamus gratias amen. »

Nel catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANUSCRITTI || ORA POSSEDETI || DA D. BALDASSARE BON- » COMPAGNI », ecc. è indicato questo esemplare (pag. 144, lin. 18-19) e descritto questo codice (pag. 143, lin. 13-14; pag. 144-145; pag. 146, lin. 1-7).

Un esemplare manoscritto di questo lavoro si conservava nel 1739 in un codice della Biblioteca del Convento di S. Marco di Firenze, come apparisce da un catalogo pubblicato dal Montfaucon (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. Autore R. P. D. Bernardo De MONTFAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc. || PARISIIS, || Apud BRISSON, via Jacobæa, ad Insigne Scientiarum, || M. DCC. XXXIX, ecc., pag. 419, col. 3^a-4^a; pag. 420-428; pag. 429, col. 1^a-2^a), ed intitolato (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. Autore R. P. D. Bernardo De MONTFAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 419, lin. 9-10) : « EX BIBLIOTHECA S. MARCI DOMINICANORUM || FLORENTINAE », nel qual catalogo (*Armarium quartum*) questo codice è descritto così (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. Autore R. P. D. Bernardo De MONTFAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 427, col. 2^a, lin. 66-70; pag. 428, col. 1^a, lin. 1-21) :

lin. 1-35) della edizione suddetta del 1475. Il lavoro medesimo intitolato in questa edizione (car. 16^a, *recto*, lin. 40):

« De operationibus scale quadrantis in astrolabio scripte. »

incomincia nella edizione stessa (car. 16^a, *verso*, lin. 1):

« D sciendug opa scale quadrantis que scala in astrolabio scribitur »

ed ivi finisce (car. 19^a, *recto*, lin. 34-35):

« Et tunc poteris facere || figurā circularē per ipa tria puncta ». (1)

- 16. Tractatus optici.
- Questiones Magistri de Clavasio super per-
- spectiva.
- Liber de differentiis annorum & horarum.
- Macromis de herbis, versibus hexametris,
- cum figuris herbarum.
- Questiones et Bavi de maximo & mini-
- mo, in papyro.
- Tractatus Sphære Joannis de Sacro
- Bosco.
- Quadras Magistri Joannis Anglici in mon-
- te.
- Liber Alfragani, caput primum de annis

- Arabum & aliorum omnium, &c.
- De astrolabio.
- Tabula differentiarum unius Regni ad a-
- Liber Isagogarum Alchabisi.
- Compositio astrolabii.
- Practica astrolabii composita a Domino
- Andalio Negro de Jenua.
- Tractatus Scale quadrantis, seu astrolabii
- ejusdem Domini Andalii.
- Tractatus stellarum fixarum quem vocantur
- Berhemie.
- Tractatus astrologici.
- Alia Italico idiomate.

Un catalogo di manoscritti matematici trovasi nell'opera intitolata « HISTORIA || MATHESEOS || UNI-
 » VERSE || A MUNDO CONDITO AD SECVLUM || P. C. N. XVI. || PRÆCIPVORVM MATHEMATICORVM || VI-
 » TAS, DOGMATA, SCRIPTA ET MANV || SCRIPTA COMPLEXA. || ACCEDIT || REGENSIO ELEMENTORVM, COM-
 » PENDIO || RVN ET OPERVM MATHEMATICORVM || ATQVE || HISTORIA ARITHMETICES || AD NOTIA TEM-
 » PORA || AVTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER. || LIPSIE, || Impensis JOH. FRIDERICI GLEDITSCHT, ||
 » M D CCXII » (pag. 537-585; pag. 586, lin. 1-8). In questo catalogo intitolato (HISTORIA || MA-
 » THESEOS || UNIVERSE, ECC. AVTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ECC., pag. 537, lin. 1-7), « CA-
 » TALOGVS || MANVS CVPTORVM || MATHEMATICORVM || EX || BIBLIOTHECA BIBLIOTHECARVM MANV- ||
 » SCRIPTORVM R. P. D. BERNARDI DE MONTFAUCON || Paris. 1739. fol. maj. Tom. I. excerpta », si
 legge (HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERSE, ECC. AVTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ECC., pag.
 557, lin. 30-33; pag. 558, lin. 1-3):

§ 60

- Pag. 428. 1. Tractatus Sphære Joannis de Sacro Bosco. 2. Quadras
- Magistri Joannis Anglici in monte. 3. Liber Alfragani, caput
- primum de annis Arabum & aliorum &c. 4. De Astro
- labio. 5. Practica Astrolabii composita a Domino Andalio Negro
- de Jenua. 6. Tractatus Scale quadrantis, seu Astrolabii ejusdem
- Domini Andalii.

(1) Del lavoro medesimo esistono i seguenti esemplari manoscritti:

a) Precitato codice Marciano « Classe VIII dei codici latini, n.° LXIII » (car. 36^a, numerata 34, *verso*, lin. 7-25, *verso*; car. 37^a-43^a, numerate 35-41). Questo esemplare, intitolato nello stesso co-
 dice (car. 36^a, numerata 34, lin. 6-8): « De operationibus scale quadrantis in Astrolabio scribitur », incomin-
 cia nel codice medesimo (car. 36^a, numerata 34, *verso*, lin. 8-9):

« Ad sciendam opera scale quadrantis que scala in Astrolabio scribitur »

ed ivi finisce (car. 43^a, numerata 41, *verso*, lin. 6-8):

« et tunc poteris facere figuram circularē per ipsa tria puncta. Finis. Ig00 (sic) Die xliij Maii ».

b) Codice *Fonds Latin*, n.° 7272 della Biblioteca Nazionale di Parigi (car. 55^a, numerata 54, *verso*,
 col. 2^a, lin. 7-34; car. 56^a-59^a, numerate 55-58; car. 60^a, numerata 59, *recto*, col. 1^a, lin. 1-6).
 Questo esemplare, intitolato in inchiostro rosso nello stesso codice (car. 55^a, numerata 54, *verso*,
 col. 2^a, lin. 3-6): « De operationibus Scale altimetre quadrantis in astrolabio descripti », incomincia
 nel codice medesimo (car. 55^a, numerata 54, *verso*, col. 2^a, lin. 7-9):

« Ad sciendam opera Scale quadrantis qui in dorso astrolabii describitur »

ed ivi finisce (car. 60^a, numerata 59, *recto*, col. 1^a, lin. 3-6):

« tunc multiplica 2.^{am} per 3.^{am} et quod exierit divide per primum et erit altitudo rei mensurande ».

c) Codice da me posseduto, e contrassegnato n.° 326 (car. 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a;
 car. 66^a, numerata 65, *recto*, *verso*, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-35). Il medesimo esemplare in-
 titolato in questo codice (car. 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a, lin. 1-2) in inchiostro rosso:
 « Incipit tractatus scale quadrantis siue Astrolabii », e più o'ltre (carta 65^a, numerata 64, *verso*,
 col. 2^a, lin. 3-4) in inchiostro nero: « Incipit tractatum scale quadrantis siue astrolabii compositus

LAVORI INEDITI

4. *Theorica planetarum.*

Esemplari esistenti :

a) Codice della Biblioteca Barberina di Roma, contrassegnato « IX. 25 » (antico numero 2237) (car. 169^a, numerata 162, *recto*, col. 1^a, lin. 3-53, col. 2^a, *verso*; car. 170^a-178^a, numerate 163-171). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 169^a, numerata 162, *recto*, col. 1^a, lin. 4-2) in inchiostro rosso:

« scipit theorica planetarum composita ab andalo de nigro yanuense », incomincia nel codice stesso (car. 169^a, numerata 162, *recto*, col. 1, lin. 2-6):
 « capitulum primum de figura motus solis. Via in theorica planetarum motus solis est »
 « necessarius ad inueniendum motum eentrorum planetarum. Primo describimus motum »
 « ipsius et ea que sunt necessaria contra cognitionem investigationem motus ipsius », ed ivi finisce (car. 178^a, numerata 171, *verso*, col. unica, lin. 52-55):

« et diameter .h.k. declinat ad contrariam partem usque dum peruenerit in nodo capitis uel »
 « cande ubi maxima cuius declinatio diametri .h. k. Finis laus deo ». (1)

b) Codice ora da me posseduto, contrassegnato « 8 » (car. 19^a, numerata 19, *recto*, col. 1, lin. 4-44, col. 2, *verso*; car. 20^a-37^a, numerate 20-37; car. 38^a, numerata 38, *recto*, col. 1, col. 2, lin. 1-28). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 19^a, numerata 19, *recto*, col. 1, lin. 4-3) in inchiostro rosso:

« Incipit noua theorica planetarum de figura et motu solis edita a domino Andalo de nigro »
 « de Janua », incomincia nel codice stesso (car. 19^a, numerata 19, *recto*, col. 1, lin. 4-6):

« Qvia in theorica planetarum motus solis est necessarium (sic) ad inueniendum motus ceterum »
 « planetarum primo describimus motum ipsius et ea que sunt necessaria cognoscere et »
 « inuestigare ad motum ipsius », ed ivi finisce (car. 38^a, numerata 38, *recto*, col. 2^a, lin. 26-28):

« ¶ Minor ex maioribus est existente uenire in cancro. Sed maior quam esse possit in signo cancri est gradus 44. minuta 25. »

Subito dopo si legge nel codice medesimo (car. numerata 38, *recto*, col. 2, lin. 29-36):

« ¶ Explicit noua theorica planetarum edita a domino Andalo de nigro Januensi. »

« ¶ Ego Nicolaus uenerosus quondam petri scripsi (421 die iij^a Junij Ciuis Januensis habitator »
 « in Janua in sancto Ambroxio in carubeo recto ante cassam Sancti ambroxii ad laudem »
 « omnipotentis dei patris filij et spiritus sancti et Sancte marie virginis amen. » (2)

» a supradicto domino andalo », incomincia nel codice stesso (car. 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a, lin. 4-5):

« Ad sciendum opera schala quadrantis que in dorso astrolabij de scribitur », ed ivi finisce (car. 66^a, numerata 65, *verso*, col. 2^a, lin. 33-35):

« Tunc multiplicat secundum per tertiam et quod exierit diuide per primam et exibat altitudo rei mensurande ».

Subito dopo nel medesimo codice (car. 66^a, numerata 65, *verso*, col. 2^a, lin. 36-38) si legge:

« Explicit tractatus scale compositus ad (sic) domino Andalo de Nigro de Janua / amen / Reddamus gratias deo uiuo et »
 « uero / amen / ».

Nel precitato catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO || DA ENRICO NAR- »
 « DUCCI ». ecc. (pag. 144, lin. 20) questo esemplare è indicato così:

« car. 65 : *Tractatus scale compositus* (sic) a domino Andalo de Nigro de Janua ».

(1) Il detto codice IX. 25 è cartaceo in foglio, del secolo XV, e composto di 222 carte, delle quali le 1^a-7^a, 221^a, 222^a non sono numerate, e le 8^a-220^a sono numerate ne margini superiori de *recto* coi numeri 1-215. Nel margine inferiore del *recto* della carta 7^a, numerata 1, di questo codice si legge:

« Caroli Strozq Thomp filij », e nella linea 6 del *recto* della carta 222^a, numerata 215, del codice stesso si legge:

« Bart[ol] Vespucij lib[ri] emj Flo[rentie] anno 1492 L 3. »

(2) Nel precitato catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO || DA ENRICO

» NARDUCCI », ecc. è indicato questo esemplare (pag. 9, liu. 3—9) e descritto il detto codice n.° 8 (pag. 8, lin. 40—43; pag. 9, lin. 1—19). — Nel maggio del 1855 acquistai questo codice per prezzo di 300 franchi dal Sig. Prof. Girolamo Rossi di Ventimiglia, che lo avea acquistato poco prima dal Sig. D.^{no} Antonio Deverini.

Raffaele Soprani nato in Genova nel 1612 (VITE || DE' PITTORI, SCULTORI, || ED ARCHITETTI || GENOVESI || DI RAFFAELLO SOPRANI, ecc. Seconda Edizione, ecc. TOMO PRIMO, || IN GENOVA MDCCCLXIII, ecc., pag. 1, lin. 7—9. — LE VITE || DE PITTORI || SCULTORI, ET ARCHITETTI || GENOVESI, ecc. IN GENOVA, || Per Giuseppe Bottaro, e Gio: Battista Tiboldi Copagni. MDCLXXIV, pag. 337, tin. 1—6), ed ivi morto nel giorno 1 di gennaio del 1672 (VITE || DE' PITTORI, SCULTORI, || ED ARCHITETTI || GENOVESI || DI RAFFAELLO SOPRANI, ecc. Seconda Edizione, ecc. TOMO PRIMO, ecc., pag. 5, lin. 14—21. — LE VITE || DE PITTORI || SCULTORI, ET ARCHITETTI || GENOVESI, ecc., pag. 340, lin. 1—6) nella sua opera intitolata « LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA », ecc., parlando d' Andalò di Negro dice (LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA, || E PARTICOLARMENTE || DELLA MARITIMA || DI || RAFFAELE SOPRANI », ecc., pag. 17, lin. 24—31):

« Di fresco, mentre sto scrivendo è
» venuto à mia antità, che in Ventimiglia nella studio del Dottor
» Medico Antonia Gastaldi si conserva un' autografo del su-
» detto Autore in Foglio di carta Bolognese, quale comincia.
» *Quia in Theorica Planetarum motus Solis est necessarius, & G-*
» *oives, Poli Eriptica Octavae Sphaera tantum distat in latitu-*
» *dine in vno loco, sicut in alio, & è detto Libro intitolato.*
» *Nota Theorica Planetarum de Figura, & moto Solis.* »

Il manoscritto citato in questo passo della suddetta opera del Soprani è il detto mio codice n.° 8. In fatti nel medesimo codice (carte numerate 39, verso, col. 2°; car. 40. recto e verso, e 41. recto, col. 1°, col. 2°, lin. 1—26) trovasi uno scritto che incomincia (carta numerata 39, verso, col. 2°, lin. 1—4) (CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ecc. COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI, ecc., pag. 9, lin. 13—15):

« Ractatus octavae spere quem diuidere intendo in duas partes. Videlicet unam secundum opinionem tholomei et anti-
» a quorum qui fuerunt ante eum »

e finisce (carta 41, recto, col. 2°, lin. 25—26) (CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ecc. COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI, ecc., pag. 9, lin. 15—16) colle seguenti parole riportate dal Soprani nel sopracitato passo della detta sua opera (Vedi le linee 21—22 della presente pagina 351):

« Poli celip.^{re} 8. spere tantum distat in latitudine in vno loco sicut in alio »

Subito dopo queste parole nel codice medesimo (carta 43, recto, col. 2°, lin. 27) si legge: « Explicit ». Il P. Spotorno parlando de' lavori di Andalò di Negro dice (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 152, lin. 15—23, 29):

« E noi, cercando più minutamente
» quei libri si degnino ad esso lui concedere,
» mettremo in primo luogo l'opus *astrologi-*
» *impresso in Ferrara; ove si trovano gli element*
» di astronomia e geometria; appresso colloche-

» remo la *theorica planetarum*, che si trovò MS.
» nella Ricerchiana in Firenze (*), ed a' tempi del
» Soprani ne aveva copia in Ventimiglia il medico
» Antonio Gastaldi.

« (*) Lami, *Catal. Biblot. Riccard.* pag. 76. »

La copia in fatti che il P. Spotorno qui dice posseduta ai tempi del Soprani dal medico Antonio Gastaldi della *Theorica Planetarum* di Andalò è l'esemplare del detto mio codice n.° 8. Intorno al codice contenente queste esemplari sono anche date notizie in un articolo del prelodato Sig. Prof. Girolamo Rossi, inserito nel foglio intitolato « ANNO SECONDO || N. 81. || MARTEDÌ 12 SETTEMBRE || BRE || 1854. || BOLLETTINO || DI SCIENZE, LETTERE, ARTI, TEATRI, INDUSTRIE || ITALIANE E STRANIERE || » (pag. 2, col. 2°, lin. 14—69). In questo articolo intitolato nel foglio medesimo (pag. 2, col. 2°, lin. 14—16): « Letteratura latina. *Achilleide* di P. STAZIO. — Opere di ANDALÒ DI NEGRO || » *Poema latino* di Maestro CRISTOFORO », e firmato anche nel foglio stesso (pag. 3, col. 1°, lin. 4): « GIROLAMO ROSSI », si legge (ANNO SECONDO || N. 81. || MARTEDÌ 12 SETTEMBRE || 1854 || BOLLETTINO || DI SCIENZE, ecc., pag. 2°, col. 2°, lin. 49—69; pag. 3°, lin. 1—4):

« Andalò di Negro, solenne genovese, poeta e dottissimo astro-
» nomo pe' suoi tempi, fu precettore in tale scienza al Buonvicino,
» al quale, per amore di giustizia e riverenza, nella sua *Genea-*
» *logia degli Dei*, chiamò il suo maestro fornito di molto arredi-
» mento e di grande cognizione delle stelle intorno alle quali gli
» presterebbe fede come a Cicerone nell' *Acta Oratoria* ed a Mar-

na e contrassegnato « Classe XI, n.° 121, Palchetto V, già Codice Stroziano, n.° » 1129 » (car. 265^a, numerata 259, *recto*, col. 1, lin. 2-70; col. 2, *verso*; car. 266^a, numerata 260; car. 267^a, numerata 261, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-44). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice con inchiostro rosso (car. 265^a, numerata 259, *recto*, margine superiore):

« Incipit theorica Planetarum composita a domino andalo de nigro de ianua », incomincia nel codice stesso (car. 265^a, numerata 259, *recto*, col. 1, lin. 1-4):

« De figura et motus (sic) solis. Quia in theorica planetarum motus solis est necessarius ad » inueniendum motus ceterorum planetarum. Primo describimus motum ipsius et ea que » sunt necessaria circa cognitionem et investigationem motus ipsius »,

ed ivi finisce (car. 267^a, numerata 261, *verso*, col. 1, lin. 43-44):

« inuenitur secunda statio per subtractionem stationis prime do...ote circulo. » (1)

- » rono (sic) della Poetica. Il Di Negro fioriva intorno al 1342 e fu autore
- » di molte opere, le quali rimasero inedite, ad eccezione dell' *Opus*
- » *Astrolabii*, impresso in Ferrara l'anno 1475, ed i manoscritti delle
- » altre opere ora sono rarissimi, e di esse solo si vede copia nella
- » Riccardiana di Firenze, e nella Regia Biblioteca a Parigi. Il P.
- » Spataro, indefesso indagatore di cose patrie nell' sua *Storia*
- » letteraria della Liguria, ha lasciato scritto che si conservava co-
- » pia delle opere del Genovese Andalo in Ventimiglia presso il me-
- » dico Gastaldi nel secolo XVII, e questo codice io rinveniva dif-
- » fetti, or sono pochi giorni, in ultimo stato trascritto da Nicolò
- » Veneroso l'anno 1421. — In esso si contiene la *Theorica plan-*
- » *tarum*, l' *Opus Astrolabii* ed il *Tractatus Sphaerae*. Vi si legge inol-
- » tre un poema latino di 784 versi intitolato: *Liber de sortibus re-*
- » *gis Almarici* esposto dal maestro Cristoforo, dottore in medicina
- » lavoro graziosissimo, nel quale, a moti (sic) arguti e pieni di sale,
- » vanno commiste sentenze morali dettate da un astrologo che
- » consultò alternativamente le dodici costellazioni del zodaco.
- » Un tale manoscritto decorerebbe assissimamente una biblioteca ita-
- » liana.

In questo passo del precitato articolo del Sig. Rossi è descritto il precitato mio codice « n.° 8 », che il Sig. Rossi qui dice copiato da Nicolò Veneroso l'anno 1421, a motivo della nota « Ego.... » virginis amen », riportata di sopra (pag. 350, lin. 32-34). Il poema menzionato nel passo medesimo è contenuto nelle carte 47-59 e 60, (*recto*, *verso*, lin. 1-29) di questo codice, nel qual codice per altro non trovasi l' *Opus Astrolabii* di Andalo. — Il P. Agostino Oldoino cita anch'egli il detto esemplare della *Theorica Planetarum* di Andalo di Negro contenuto in questo codice scrivendo (ATHE-NAEVM || LIGYSTICVM, ecc. Ab. || AGOSTINO OLDINO || SOCIETATIS IESV || Collectus, ecc., pag. 19, lin. 32-34):

- » In Bibliotheca Antonij Gastaldi Medici in Urbe Abintus
- » millenni esse scimus Abintij de Nigro novum Theoricam
- » Planetarum de figuris, et motu Solis »;

(1) Il precitato codice « Classe XI, n.° 121 » è composto di 335 carte, delle quali le 1^a-5^a, 284^a-288^a, 332^a-335^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate nei margini superiori dei *recto* coi numeri 22-63, 1-22, 64-261, 280-313, 320-344. Delle medesime 335 carte le 1^a-120^a, 161^a-198^a, 228^a-335^a sono cartacee, e le 121^a-160^a, 199^a-227^a membranacee. Nel margine laterale esterno del *recto* della detta carta numerata 129 di questo codice è scritto di mano più moderna:

- » Theorica planetarum Andati de nigro delanua ».

La Biblioteca Magliabechiana di Firenze possiede un catalogo de'codici Stroziani, in due volumi. In foglio, de'quali il primo è intitolato nel recto della prima sua carta « Catalogo || dei Codici » della Libreria Stroziana || comprati dopo la morte di Alessandro || Strozzi da || S. A. R. Pietro Leopoldo Gran-duca di Toscana, e passati alla Pub-||blica Libreria Magliabechiana in con-||seguenza » del Reparto della medesima approvato dalla prefata A. S. il 7 Luglio 1786 come costa dal Pro-||tocollo alla || Real Segreteria di Stato di quell'an-||no segnato N.° XXVI. || Compilato dal Bibliote-||cario || Prop. Ferdinando Fossi nel || 1789 e trascritto da Antonio || Montecatini secondo Aiuto de || Custodi di questa Libreria T. I. ». In questo volume, nel quale il codice « Classe XI, n.° 121 » trovasi descritto (carta 179, *recto*, lin. 11-23; carte 280, *recto*) il precitato esemplare Magliabechiano della *Theorica Planetarum* di Andalo è indicato così (carta 280, *recto*, lin. 7-8):

d) Codice della Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze contrassegnato *Pluteus XXIX, Codex VIII* (car. 15^a, numerata 13, *recto*, lin. 3-30, *verso*; car. 16^a-26^a, numerate 14-24). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 15^a, numerata 13, *recto*, lin. 1-2) in inchiostro rosso:

« Incipit tractatus theorie planetarum compositus, a predicto domino andalo de nigro Ja-
» nuense 26. ».

incomincia nel codice stesso (car. 15^a, numerata 13, *recto*, lin. 3-4):

« Otus autem solis quia in theorica planetarum necessarius est ad inueniendum motum cete-
» rorum (sic) planetarum primo ipsum describemus, et ea que sunt necessaria circa con-
» gnitionem et investigationem ipsius motus ».

ed ivi finisce in tronco (car. 26^a, numerata 24, *verso*, lin. 27-28):

« Tiam debemus imaginare lineam exeuntem a centro terre que transeat per centro defe-
» rentis et equantis et terminetur in auge equantis in qua linea semper sunt ista tria » (1).

Nel margine inferiore del rovescio della carta numerata 24 del codice medesimo si legge: « deficit ». (2)

« 14 Theorica Planetarum Andali de Nigro De Ianus 259 ».

La Biblioteca Magliabechiana, oltre il precitato indice del Fossi possiede tre altri cataloghi de' codici Strozziiani, de' quali cataloghi uno compilato dal Bibliotecario Vincenzo Folliui è ne' codici contrassegnati « Classe X, n.° 75, e 76 », un altro anonimo trovasi ne' codici contrassegnati « Classe » X, n.° 77, 78 », ed un altro anche anonimo e contenuto ne' codici contrassegnati « Classe X, n.° » 160 e 161 ». Nel primo e terzo di questi cataloghi è indicato il detto esemplare Magliabechiano della *Theorica Planetarum* di Andalo di Negro (Classe X^a, n.° 76; carta 701, *verso*, lin. 13-20: Classe X, n.° 160; carta 222, *verso*, lin. 17). In ciascuno de' cataloghi medesimi è descritto il detto Codice « Classe XI, n.° 121 (Classe X, n.° 76; carte 699-701, 702, *recto*, *verso*, lin. 1-14; Classe X, n.° 78; carte 221, *verso*, lin. 9-11; Classe X, n.° 160, carta 221, carte 222, *recto*, lin. 1-29).

Pietro Leopoldo I. Granduca di Toscana avendo acquistato nel 1784 la celebre Biblioteca Stroz-
ziana, i codici manoscritti di questa biblioteca per ordine di questo principe furono ripartiti secondo la diversità delle materie alle Biblioteche Mediceo-Laurenziana e Magliabechiana di Firenze, ed ai pubblici Archivi della medesima città (NOVELLE || LETTERARIE || PUBBLICATE IN FIRENZE || L'ANNO MDCCCLXXVI. || VOLUME DECIMOSETTIMO, ecc. IN FIRENZE. || MDCCCLXXVI, col. 33, lin. 13-30, ccl. 34, lin. 1-5, Num. 3 FIRENZE 20 Gennaio 1786. — BIBLIOTHECA || LEOPOLDINA LAURENTIANA, ecc. ANGELVS MARIA BANDINVS || S. G. M. REGIVS BIBLIOTHECAE PRAEFECTVS || RECVSIVT ILLVSTRA-
VIT EDIDIT || TOMVS I. || FLORENTIAE TYPIS CAESARIS MDCXCII, pag. xv, lin. 27-40).

(1) Questo esemplare è indicato dal Canonico Angelo Maria Bandini (CATALOGVS || CODICVM LA-
TINORVM || BIBLIOTHECAE MEDICAE LAURENTIANAE, ecc. ANG. MAR. BANDINVS. ecc. RECVSIVT,
ecc. TOMVS II., ecc. FLORENTIAE ANNO MD CIO IC CC. LXXV. ecc., col. 9, lin. 17-22). L'esemplare me-
desimo in un catalogo di codici Mediceo-Laurenziani dato in luce dal Montfaucon (BIBLIOTHECA || BI-
BLIOTHECARVM || MANUSCRIPTORVM || NOVA, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 239, col. 3-4; pag. 240-
418; pag. 419, col. 1-2) ed intitolato « BIBLIOTHECA LAURENTIANA || MEDICEA || *Hic Catalogus a duo-
» bus Doctis concinnatus fuit* » è indicato così (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARVM, ecc. *Autore R. P.*
D. Bernardo DE MONTFAUCON, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 298, col. 1^a, lin. 66):

« Tract. Theoricae Planetarum ejusdem ».

Nel catalogo che di sopra (pag. 319, lin. 18-23) si è detto trovarsi nell' « HISTORIA || MATHESEOS »,
ecc. dell'Heilbronner il codice stesso è indicato così (HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERS., ecc. AUCTOR ||
JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 553, lin. 13-14):

« Ejus-
» dem Theorica Planetarum ».

(2) Questo codice composto di 79 carte membranacee, delle quali le 1^a-2^a, 49^a, 79^a non sono nu-
merate, e le 3^a-48^a, 50^a-78^a sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-75, è de-
scritto ampiamente dal Bandini (CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECAE MEDICAE LA-
RENTIANAE, ecc. TOMVS II, ecc., col. 9, lin. 4-62; col. 10-26), e più brevemente nel catalogo de' co-
dici Mediceo-Laurenziani, che di sopra si è detto essere riportato dal Montfaucon (BIBLIOTHECA || BI-

e) Codice della Biblioteca Riccardiana di Firenze, ora contrassegnato n.° 868, e più anticamente contrassegnato « L. II. 1 » (car. 14^a-27^a, numerate 11-24; car. 28^a, numerata 25, *recto*, col. 1, col. 2, lin. 1-33). Il medesimo esemplare incomincia in questo codice (car. 14^a, numerata 11, *recto*, col. 1^a, lin. 1-4) :

« q Via. In theoria planetarum motus solis est necessarius ad inueniendum motus ceterorum planetarum primo describemus motum ipsius et ea que sunt necessaria circa cognitionem et investigationem motus ipsius »

ed ivi finisce (car. 28^a, numerata 25, *recto*, col. 2^a, lin. 31-33) :

« Aliud ex maioribus etiam exunte uenire in cancro sed maior quam esse possit in signo » cancri est — [44 | 25 | » (1).

Nel medesimo codice (car. 28^a, numerata 25, *recto*, col. 2, lin. 34-36) si legge in inchiostro rosso :

« Explicit theoria planetarum 2^a dominum Andalum de nigro de Janua astronomi excellentissimi deo gratias amen. » (2).

f) Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato *Fonds Latin* n.° 7272 (car. 12^a-43^a, numerate 11-42 ; car. 44^a, numerata 43, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-8). Questo esemplare intitolato nel medesimo codice 7272 (car. 12^a, numerata 11, *recto*, col. 1, lin. 1-3) in inchiostro rosso :

« Incipit theoria planetarum secundum dominum andolo de nigro de Janua »

incomincia nel codice stesso (car. 12^a, numerata 11, *recto*, col. 1, lin. 4-12) :

« Qvia in theoria planetarum motus solis est necessarius ad inueniendum motus ceterorum planetarum. Primo describemus motum ipsius solis et ea que sunt necessaria circa cognitionem et investigationem motus ipsius »

ed ivi finisce (car. 44^a, numerata 43, *verso*, col. 1, lin. 5-8) :

« (Minor ex maioribus est existente uenire in cancro. sed maior quam esse possit in signo cancri est gradus .44. minuta .25. »

Subito dopo si legge in inchiostro rosso nello stesso codice (car. 44^a, numerata 43, *verso*, col. 1, lin. 9-11) :

« Explicit theoria planetarum edita a domino andolo de nigro de Janua. Deo gratias. Amen » (3).

Esemplari citati :

a) Esemplare già posseduto dalla Biblioteca del Convento de' Padri Agostiniani di Ventimiglia.

BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM NOVA, ecc. Autore R. P. D. Bernardo DE MONTFAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 298, col. 1^a, lin. 63-68, col. 2^a). — Il Bandini lo dice (CATALOGUS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. TOMVS II, ecc., col. 28, lin. 46-47) :

« Codex membranaceus Ms. in 4 maiori saec.

» XIV, variis manibus extatus »

(1) Questo esemplare è indicato dal Lami suo catalogo de' codici della Biblioteca Riccardiana pubblicata nel 1750 (CATALOGUS || CONCVM MANUSCRIPTORUM || QUI || IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA || FLORENTINAE ADSERVANTUR, ecc. JO. LAMIO, ecc. AUCTORE || LIBURNI MDCCCLVI) (pag. 26, lin. 24-25, col. 3^a, lin. 2-4).

(2) Questo codice è composto di 210 carte cartacee, salvo la prima e l'ultima che sono membranacee, e delle quali le 1^a-2^a, 20^a, 210^a non sono numerate e le rimanenti sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-63, 63-73, 73-206. Nel catalogo intitolato « INVENTARIO || E || » STIMA || DELLA || LIBRERIA RICCARDI || MANOSCRITTI E EDIZIONI || DEL SECOLO XV. || FIRENZE || 1810 » (pag. 21, col. 2^a, lin. 7-8) questo codice è indicato così :

« 868 Andali de Nigro Januensi Astralabium &c.

» Codex chari. in fol. Saec. XV. »

(3) Nel precitato catalogo stampato de' codici *Fonds Latin*, n.° 1-8822 questo esemplare è indicato così (CATALOGUS || CODICVM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ. || PARS TERTIA || TOMVS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 14) :

« 2.° Ejusdem theoria planetarum ».

Nell'opera intitolata « ATHENAEVM » LIGVSTICVM, ecc. Ab. || AUGUSTINO OLDOINO || SOCIETATIS IESV || Collectus », ecc. (pag. 543, lin. 13-17, APPENDIX) si legge :

« Addenda Andatio de Nigris, pag. 19.
» Nouam Theoricam Planetarum, quam diximus as-
» seruari in Bibliotheca Antonij Gastaldi; in sua quoque
» Abintimiliensi Fr. Angelicus Aprosius custodiri suis liti-
» ris affirmat ».

Questo passo della suddetta opera del P. Oldoini ci fa conoscere, che nel 1680 un esemplare della *Theorica Planetarum* di Andalò di Negro si conservava nella Biblioteca del Convento degli Agostiniani di Ventimiglia.

b) Esemplare già posseduto dal Senatore Federico Federici, e quindi dall'Archivio segreto della Repubblica di Genova.

Nelle pagine 171^a-289^a d'un manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca Civico Beriana di Genova, e contrassegnato « D. S. 3. P. 2. N.° 3 », cioè « Sala D. » Scansia 3, Palchetto 2, numero 3 progressivo de' volumi collocati in questo palchetto » trovasi un inventario, che nella pagina 171^a di questo manoscritto (lin. 1-7) è intitolato « 1644. || Inventario de libri, e Scritture depositande nell' » Archivio del Sereno Senato in conformità del decreto || ricevuto dal M. Gio: Battista Pastori Cancelliere sotto || li 26. di Giugno 1635. || Dopo la morte di me || Federico Federici ». In questo inventario (Manoscritto D. S. 3. P. 2. N.° 3 della Biblioteca Civico Beriana, pag. 282^a, lin. 5-6) si legge :

« Theorica planetarum Andalonis de Nigro Genuensis in
» pergamena ».

Il lavoro di Andalone di Negro, del quale un esemplare in pergamena trovasi citato in questo passo dell'Inventario medesimo è certamente lo stesso del quale sei esemplari sono citati di sopra sotto il n.° 4. a)-f).

L'Archivio del Governo in Genova possiede una serie di 18 Filze intitolate « Politicorum » contrassegnate « Archivio del Governo Mazzo 9 (1642-1649) » consistenti in buste di cartone coperte di carta colorita a marmo, la uona delle quali contiene 102 documenti, de' quali il 20: è intitolato sull'involto che lo ricuopre « 1644 5 Gennaio || N.° 20 || Decreto del Doge e Governatori con cui ordina » che le scritture lasciate || per testamento dal fu Federico-|Federici alla Repubblica di Genova || sieno collocate nell'Archivio del Ducale Palazzo || Ivi Inventario di dette scritture ». Questo documento è composto di tre fogli, cioè di 6 carte, delle quali le 3^a-6^a contengono un inventario intitolato nel recto della prima di queste 4 carte: « 1644 a 5 di gen.° || Inuentario de' libri e scritture che dopo mia Vita ho lasciate || in Custodia del Sereno Senato in conformità del Decreto ricio' || dal m.^o Cancelliere l'anno 1635 a 21 di Giugno, e p.^{mo}. » In questo inventario (carta 4^a del documento medesimo, verso, lin. 29) si legge :

« Theorica planetar. Andalonis de nigro Genuis in pergamena ».

Agostino Olivieri nel 1855 diè in luce (1) un elenco intitolato (2) « LIBRI E SCRITTI LASCIATI DA FEDERICO FEDERICI ALLA REPUBBLICA ». In questo elenco si legge (3) :

« Theorica Planetarum Andalonis De Nigro. »

L'esemplare della *Theorica Planetarum* d'Andalone citato in questo passo dell'elenco medesimo è lo stesso indicato nel passo riportato di sopra del detto Inventario di libri.

(1) CARTE || E CRONACHE MANOSCRITTE || PER LA || STORIA GENOVESE || ESISTENTI || NELLA BIBLIOTECA DELLA R. UNIVERSITÀ LIGURE || indicate ed illustrate || PER AGOSTINO OLIVIERI || GENOVA || CO' TIPI DEL R. I. DE' SORDO-MUTI || 1853, pag. 240, lin. 25-49; pag. 241, lin. 2-36.

(2) CARTE || E CRONACHE MANOSCRITTE || PER LA || STORIA GENOVESE, ecc., pag. 240, lin. 25.

(3) CARTE || E CRONACHE MANOSCRITTE || PER LA || STORIA GENOVESE, ecc., pag. 241, lin. 30.

Il Senatore Federico Federici, illustre erudito Genovese, morto nel marzo del 1647 (1), intorno ai lavori del quale sono date notizie dal Soprani (3) e dal Giustiniani (2), è autore d'un'opera intitolata « Scrutinio della Nobiltà Ligustica », della quale si hanno tre esemplari manoscritti. Uno di questi, ora posseduto dalla Biblioteca Civico-Beriana di Genova, e contenuto in un manoscritto di questa Biblioteca contrassegnato « Cod. D. S. 4, P. 5, N. 9, » cioè « Sala D, Scansia 4, Palchietto 5, numero 9 de' volumi collocati in questo palchetto », è intitolato sul recto della terza carta di questo manoscritto: « SCRUTINIO DELLA NOBILTÀ LIGUSTICA COMPOSTO DALL'ECC.^{mo} SENATOR FEDERICO FEDERICI AD USO DELL'ILL.^{mo} SIG.^{ro} TOMASO FRASONE Q. TOMMASO ». In questo esemplare (carta 82,^a numerata 77, recto, lin. 58) — si legge:

« Andalò di Negro q. Salagri Astrologo dottissimo, e Poeta maestro del Boccaccio fiori in
» 1342 celebrato da molt'authori, e dall'istesso Boccaccio, e del qual io conseruo appo
» di me un suo volum' in cartina ».

Il volume che in questo passo del detto manoscritto « D. S. 4, P. 5, N. 9 » il Federici dice conservare presso di se, è certamente l'esemplare in pergamena della *Theorica Planetarum* indicato nel passo riportato di sopra del manoscritto intitolato « Inventario de libri », ecc. (4).

(1) In un manoscritto dell'Archivio del Governo in Genova intitolato « Manuale Deliberatium » 1647 » (carta 31, recto) è data sotto il 13 marzo una commissione al Federici, e sotto il 18 è fatta per la sua morte l'estrazione del surrogante.

(2) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, E PARTICOLARMENTE DELLA MARITIMA DI RAFFAELLE SUPRANI, ecc., pag. 90, lin. 47—35; pag. 91, lin. 4—41.

(3) GLI SCRITTORI LIGURI DESCRITTI DALL'ABATE MICHELE GIUSTINIANI, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 209, col. 1.^a, lin. 12—37, col. 2.^a; pag. 210, col. 1.^a, lin. 1—35.

(4) Il P. Giovanni Battista Spatorino riporta questo passo della detta opera del Federici scrivendo (STORIA LETTERARIA della Liguria || *Tomo Secondo*, ecc., pag. 151, lin. 4—9):

« Aggiungo quello che ascrive il Senator Federici	» a molti autori, e dall'istesso Boccaccio; e del
» nel suo scrutinio della nobiltà genovese MS.	» a quel che io conseruo un suo volume in cartina
» Berio, fol. 104: « Andalò di Negro q. Salagri	» a appresso di me. » Perchè non dare il titolo
» a gri (*), astrologo dottissimo e poeta, maestro	» di questo volume? »
» a del Boccaccio, fiori io 1342, celebrato da	

Un altro esemplare manoscritto della detta opera del Federici trovasi nelle carte 4^b—295^a d'un codice della Biblioteca Civico-Beriana di Genova contrassegnato « Cod. D. S. 4, P. 5, N. 10 ». In questo esemplare intitolato nel codice stesso (carta 2, recto): « Scrutinio della Nobiltà Ligustica » composto da me || Federico Federici » si legge (carta 101, recto, lin. 20—22, e verso, lin. 1, del codice medesimo):

« Andalò di Negro q. Salagri Astrologo dottissimo e Poeta Maestro del Boccaccio fiori in
» 1342, celebrato da molti Autori, e dall'istesso Boccaccio, e del quale io conseruo in
» un suo Volume in Cartina appresso di me ».

Un altro esemplare manoscritto della suddetta opera del Federici trovasi in un codice della Biblioteca Marciana di Venezia contrassegnato « Classe VI (degli Italiani) N.º XXXII, già Farsetti n.º 141 dei « Volgari ». In questo esemplare intitolato nel codice stesso (carta 3^a, numerata 1, recto, lin. 1—4): « Scrutinio della Nobiltà Ligustica » Composto da me || Federico Federici || Et accettato (sic) da me » dall'originale ad Litteram » si legge (Codice medesimo, carta 93, recto, lin. 2—6):

« Andalò di Negro q. Salagri Astrologo dottissimo Poeta Maestro del Boccaccio fiori in
» 1342, celebrato da molti autori e dall'istesso Boccaccio e del quale io conseruo in
» un volume in Cartina appresso di me ».

Questo codice è descritto dall'Abate Jacopo Morelli (BIBLIOTECA MANOSCRITTA DI TOMMASO GIUSEPPE FARSETTI PATRIZIO VENETO, E BALI DEL SACR'ORDINE GEROSOLIMITANO IN VENEZIA M. DCC. LXXI. NELLA STAMPERIA FENZO. CON LICENZA DE' SUPERIORI, pag. 327, CODICI VOLGARI, CXXXI). Divenne proprietà della Biblioteca Marciana nel 1792 in forza del legato, che il veneto Patrizio Bati Tommaso Giuseppe Farsetti fece alla Biblioteca medesima di tutti i manoscritti da lui posseduti (LA BIBLIOTECA MARCIANA DI VENEZIA. VENEZIA TIPOGRAFIA DEL COMMERCIO DI MARCO VISENTINI 1872, pag. 6, lin. 3—7) nel seguente passo del suo testamento olografo in data

La Biblioteca Civico Beriana di Genova possiede un'opera manoscritta composta di cinque volumi, in foglio, ciascuno de' quali è intitolato in un cartellino incollato sul suo dorso: « MISCELLANEA DI STORIE LIGURI », e compilata dal prete Bernardo Poch negli anni 1752 e 1753 (1). Il quarto di questi cinque volumi contrassegnato « Disa, S. 1, P. 3, N. 38 », cioè « 2^a Sala D, Scaffale 1, Palchetto » 3, N.° 38 de' volumi ora collocati in questo Palchetto », contiene nove Registri, il nono de' quali è intitolato nel recto della carta 691^a del manoscritto medesimo « Reg. IX ». Nel rovescio della carta 8^a di questo registro (333^a del volume stesso, lin. 10-14) si legge:

« MS. in Pergamea Incipit Theorica Planetarū com-posita ab Andalo de Nigro Januense.
» fol. 42. de Compositione Quadrantis
» fol. 47. Incipit tractatus Andalo de Nigro de Janua || de Compositione Astrolabii
» bellissimo Carattere ».

Il codice membranaceo descritto in questo passo delle suddette MISCELLANEE LIGURI è certamente il medesimo volume, che il Federici nel passo riportato di sopra del suo « SCRITTINO || DELLA NOBILTÀ' LIGUSTICA », ecc. dice conservarsi presso di lui. Da questa descrizione apparisce, che in questo codice, oltre la *Theorica Planetarum* di Andalo di Negro trovavasi anche l'altra opera *de compositione Astrolabii* di questo illustre inatematoco.

5. De compositione astrolabii.

a) Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato *Codex Vaticanus latinus*, n.° 5906 (carte 4^a-94^a, numerate 4-94; carta numerata 95, recto, verso, lin. 1-6). Il medesimo esemplare intitolato in inchiostro rosso in questo codice (car. 4^a, numerata 4, recto, lin. 1-3):

« Incipit tractatus de compositione astrolabio (sic) secundum dominum Andalo de nigro Januensem et primo quid sit astrolabio (sic) deinde ymaginationes et considerationes quas habent compositores ipsius primo uero quo modo debeat operari », incomincia nel codice stesso (car. 4^a, numerata 4, recto, lin. 4-5):

« Astrolabium est pars spere depreste forma rotunda in plauo extensa ut in sequentibus dicetur », ed ivi finisce (car. 95^a, numerata 95, verso, lin. 5-6):

« Piscis scz illa aquilonis habet stellas 11 australis uero 15 linteum eorum quo continentur habet stellas ad aquilonem 3 ad occasum 3 ad orientem 3 sunt omnes simul 36 ».

de' 30 di settembre del 1788 conservato presso il notaio Veneto Giovanni Battista Capelli (pag. 2^a, lin. 14-19):

« Lascio alla Publicca Libreria di S. Marco tutti i miei Manoscritti, tutte le mie Commedie, e tutti i miei Libri di Lingua, dei quali il Catalogo è a stampa, in più volumi, e basterà l'incontro con esso onde non si possa smarrire la più piccola cosa, pregando gli Eccell. Bibliotecari, pro tempore, non che li Custodi di averne cura, perchè sono rarissime Gioie, e se per prova, questa fatica, a spesa nel farne l'acquisto, mi sieno costati, e però li colloco in sì degno Luogo, con la fiducia che si conservino, tutti uniti, insieme. »

(1) Il medesimo Bernardo Poch lasciò scritto in una sua postilla (ATTI || DELLA || SOCIETÀ' LIGURE || DI STORIA PATRIA || VOLUME II — PARTE I. || GENOVA || TIP. DEL R. I. D'ESORDIO MUTI. || MDCCCLXX, pag. 4, lin. 7-12):

« Entrai nell'Archivio del Senato sul principio della Quaresima di quell'anno (1572), e continuai sino al 22 giugno 1753. »

Il Sig. Luigi Tommaso Belgrano avverte che in questo tempo egli compose la detta opera intitolata « MISCELLANEE LIGURI », ecc. (ATTI || DELLA || SOCIETÀ' LIGURE || DI STORIA PATRIA || VOLUME II — PARTE I., ecc., pag. 4, lin. 13-21).

(2) Il detto codice Vaticano, n.° 5906 è composto di 97 carte, numerate ne' margini superiori *de' recto* coi numeri 1-97. — La Biblioteca Vaticana possiede un manoscritto intitolato nella prima sua pagina, numerata 1: « Inventarium || Manuscriptorum || Latinorum || Bibliothecae Vaticanae || Tomus Sextus ». In questo manoscritto (pag. 273, lin. 20-23) trovasi descritto il precitato codice Vaticano n.° 5906.

b) Precitato codice della Biblioteca Barberina di Roma contrassegnato « IX. 25 » (antico numero 2237) (carta 153^a, numerata 146; carta 154^a, numerata 147, *recto*, lin. 1-15). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 153^a, numerata 146, *recto*, lin. 1-4) :

« Incipit tractatus de compositione astrolabii 2^m dominum andalum de nigro Januensem Et primo quid sit astrolabium deinde imaginationes et considerationes quas habuerunt compositores ipsius post ea quomodo quis cum eo debeat operari »
incomincia nel codice stesso (car. 153^a, numerata 146, *recto*, lin. 5-6) :

« Astrolabium est pars spere deprexe forma rotunda in plano extensa ut in sequentibus »
dicetur »

ed ivi finisce (car. 154^a, numerata 147, *recto*, lin. 14-16) :

« sicut sunt linee que transierunt in spera per predicta punta paralleli ☉ equinoctii &c. »
tali modo descriperunt hos 3 circulos sequitur de lineis 4^{or} principalibus de color ».

c) Codice da me posseduto, contrassegnato « n.º 326 » (car. 55^a-59^a, numerate 55-59; car. 60^a, numerata 60, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-43). Il medesimo esemplare incomincia in questo codice (car. 55^a, numerata 55, *recto*, col. 1, lin. 1-2)

« Astrolabium est pars spere depressa et in forma rotunda in palmo extensa ut in sequentibus »
tibus declaratur »

ed ivi finisce (car. 60^a, numerata 60, *verso*, col. 1, lin. 40-43) :

« Deinde duo podem mobilem usque ad lineam subtilem quam fuisti dico quod ubi pes »
mobiles cadit, idest ubi intersecat dictam lineam ille est locus in quo debet poni stella »
illa. »

Subito dopo nel codice stesso (car. 60^a, numerata 60, *verso*, col. 1, lin. 44) si legge in inchiostro rosso:

« Explicit compositio Astrolabii. » (1)

d) Precitato codice Riccardiano n.º 868 (carta 4^a, numerata 2, *recto*, col. 1; carte 5^a-11^a, numerate 3-8; carta 12^a, numerata 9, *recto*, col. 1, col. 2, lin. 1-36). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 4^a, numerata 2, *recto*, col. 1^a, lin. 1-5) :

« Incipit tractatus de compositione astrolabii 2^m dominum Andalo de nigro Januensem. Et primo quid sit astrolabium Deinde ymaginationes et considerationes quas habuerunt compositores ipsius primo vero quomodo debeat operari »

incomincia nel codice stesso (car. 4^a, numerata 2, *recto*, col. 1, lin. 6-8) :

« a Strolabium est pars spere deprexe forma rotunda in plano extensa. ut in sequentibus »
dicetur »

ed ivi finisce (car. 12^a, numerata 9, *recto*, col. 2, lin. 34) :

« || 30 | 32 13 || 60 | 62 7 || 90 | 90 0. || » (2)

Subito dopo nel medesimo codice (car. 12^a, numerata 9, *recto*, col. 2, lin. 37-39) si legge:

« Finis deo et sancto Jeronimo et sancto Xpo foro gratias quamplurimas. Explicit quidam »
utilis tractatus de astrolabio. »

Esemplare citato.

Esemplare che nel 1742 era posseduto dall'Archivio segreto della Repubblica Genovese.

(1) Questo esemplare è indicato nel catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COM- »
PILATO || DA ENRICO NARDUCCI », ecc. (pag. 144, lin. 15-17).

(2) Nel precitato catalogo del Lami questo esemplare è indicato così (CATALOGUS || CODICUM MA- »
NUSCRIPTORUM || QUI || IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA || FLORENTIAE ADSERVANTUR, ecc. JO. LAMIO, ecc. »
AUCTORE, ecc., pag. 26, lin. 24-29):

« (1) Titulus Incipit Tractatus de composi- »
tione Astrolabii per eundem Dominum Andalo de »
Nigro Januensem Et primo quid sit Astrola- »

bium ; deinde in computationes considerationis »
que habuerunt compositores ipsius postea vero »
quomodo debeat operari ».

Dal passo riportato di sopra (pag. 347, lin. 10-13) del manoscritto « D^{ix}, S. » 1, P. 3, N.° 38 » apparisce 1.° che questo esemplare incominciava nella carta 47 d' un codice di questo Archivio; 2.° che in questo codice era anche un esemplare della *Theorica Planetarum* di Andalò di Negro; 3.° che nella carta 42 del codice medesimo trovavasi anche uno scritto « De compositione quadrantis ».

6. De infusione spermatis.

a) Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato *Codex Vaticanus latinus* n.° 4082 (car. 211^a, numerata 209, verso, col. 1, lin. 3-40, col. 2; car. 212^a, numerata 210, recto, col. 1, lin. 1-4). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 211^a, numerata 209, verso, col. 1, lin. 1-2) :

« Tractatus de infusione spermatis secundum dominum andelonem de nigro de Janua », incomincia nel codice stesso (car. 211^a, numerata 209, verso, col. 1, lin. 3-5) :

« libro centiloquii .51.

« Ester. ptholomeus et hermes dixerunt quod locus seu gradus signi in quo est luna tem-
» pore infusionis spermatis est gradus ».

ed ivi finisce (car. 212^a, numerata 210, recto, col. 1^a, lin. 2-4) :

« sicut quando aliquis planeta sit alcocodey mutatur mora ut capitulo alcocodey more
» dicitur ».

b) Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato *Codex Vaticanus latinus*, n.° 4085 (car. 32^a, numerata 28, recto, lin. 2-35). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 32^a, numerata 28, recto, lin. 1) :

« Andeolus de infusione spermatis ».

incomincia nel codice stesso (car. 32^a, numerata 28, recto, lin. 2-3) :

« Hester ptholomeus et hermes dixerunt quod locus seu gradus signi in quo est luna tem-
» pore infusionis spermatis est asterismus ».

ed ivi finisce (car. 32^a, numerata 28, recto, lin. 33-35, verso, lin. 1) :

« sicut quando aliquis planeta est alcocodeus mutatur mora ut capitulo alcocodeus more di-
» citur. » (1)

c) Codice della I. R. Biblioteca Palatina di Vienna contrassegnato n.° 5503 Philosophia N.° CCCXXII (car. 115^a, numerata 115, recto, lin. 3-36; verso, lin. 1-33). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 115^a, numerata 115, recto, lin. 1-2) :

« Andeolus de nigro Januensis de infusione spermatis super verbo Centiloquii 51. ».

incomincia nel codice stesso (car. 115^a, numerata 115, recto, lin. 3-5) :

« Dixerunt hester Ptholomeus et hermes Quod cum luna tempore infusionis spermatis est in
» ascendente. Tunc mora nati in ventre matris est spatium 2 vel 3 dierum ».

ed ivi finisce (car. 115^a, numerata 115, verso, lin. 30-32) :

« Sicut quando aliquis planeta est Alchocodey mutatur mora ut capitulo Alchocodey di-
» citur ».

Subito dopo in questo codice (car. 115^a, numerata 115, recto, lin. 33) si legge:

« A doctore Lau: behem Anno 1506 in 7bri. » (2)

(1) Il detto Codice Vaticano n.° 4085 è composto di 152 carte membranacee, numerate ne' margini superiori *de recto* coi numeri 1-14, 1-148, e legate con due guardie cartacee, delle quali una precede le medesime 153 carte, ed una la segue, formando con esse un volume di 154 carte. Nel precitato manoscritto intitolato « Inventarium, ecc. Tomus Quintus », ecc. (pag. 102, lin. 10-25; pag. 103; pag. 104, lin. 1-21) è descritto il precitato Codice Vaticano, n.° 4085.

(2) Nel catalogo stampato de' codici 1-11500 della Biblioteca Imperiale di Vienna questo esemplare è indicato così (TABULAE || CODICVM MANV SCRIPTORYM || PRAETER GRAECOS ET ORIENTALES || IN BIBLIOTHECA PALATINA VINDOBONENSIS || ASSERVATORYM || EDIDIT || ACADEMIA CAESAREA VINDOBONENSIS || VOLVMEN LV || COD. 5001-6500. || VINDOBONAE || VENVM DAT CAROLI GEROLDI FILIJS || MDCCCLXX. pag. 138, lin. 38-39) :

7. *Tractatus sphaerae.*

a) Precitato codice Mediceo Laurenziano, contrassegnato *Pluteus XXIX, Codex VIII* (car. 3^a, numerata 1, lin. 3-30; car. 4^a-13^a, numerate 2-11; car. 14^a, numerata 12, *recto, verso*, lin. 1-20). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 3^a, numerata 1, *recto*, lin. 1-2) in inchiostro rosso:

« Incipit tractatus sphaere materialis compositum a magnifico uiro domino andalo de nigro de gianua t. c. » (1),

incomincia nel codice stesso (car. 3^a, numerata 1, *recto*, lin. 3-5):

« Quoniam ad imaginandam et intelligendam speram, et circulos eius quedam artis geometrie sunt necessaria in ipsa scire ea in principio huius operis explicemus », ed ivi finisce (car. 14^a, numerata 12, *verso*, lin. 8-10):

« Latitudo autem accipitur in lineam transeuntem per cenith regionis de qua agis scilicet distantiam per dictam lineam quae est a dicto cenith usque ad equinoctialem dicitur latitudo, et hec supra materialein speram dicta sufficiant ».

Subito dopo queste parole nel medesimo codice (car. 14^a, numerata 12, *verso*, lin. 11) si legge anche:

« Explicit tractatus sphaere materialis. » (2)

« 115^{ab} Andolus de Nigro sive Andalon del Negro Super verso
» si colloquii Ptolomaei ».

e descritto il detto codice n.° 5503 (TABULAE || CODICVM MANY SCRIPTORVM || PRAETER GRAECOS ET ORIENTALES || IN BIBLIOTHECA PALATINA VIENNOBENSIS || ASSERVATORVM, ecc. VOLUMEN IV, ecc., pag. 138, lin. 20-47; pag. 139, lin. 1-11. Questo codice è composto di 199 carte cartacee, numerate ne' margini superiori dei *recto* coi numeri 1-199.

(1) Nel margine superiore dei *recto* della carta numerata 1 di questo codice è scritto in carattere più moderno del rimanente del medesimo *recto*:

« Antonij petroy Cas^{ti} Boreh. 5. Pl. 29 N. 8. ».

(2) Il Canonico Angelo Maria Bandini nella precitata descrizione del detto Codice « *Pluteus XXX, Codex VIII* » indica sotto il n.° I. questo esemplare (CATALOGUS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECAE MEDICAE LAURENTIANAE, ecc. ANG. MAR. BANDINI, ecc. RECENSUIT, ecc. TOMVS II, ecc., col. 9, lin. 11-16). — Nel precitato catalogo di manoscritti Laurenziani riportato dal Montfaucon (Vedi sopra, pag. 353, lin. 37-40) questo esemplare è indicato così (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORVM || NOVA, ecc. Autore R. P. D. Bernardo DE MONTFAUCON, ecc. TOMVS PRIMUS, ecc., pag. 298, col. 1^a, lin. 63-65).

« VIII Membr. Tractatus sphaerae materialis
» compositus a magnifico viro Domino Andalo
» de Nigro de Gianua, finis desideratur ».

In altro catalogo riportato dal Montfaucon (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMVS PRIMUS, ecc., pag. 233, col. 2^a, lin. 19-61; pag. 234-238; pag. 239, col. 1^a-2^a) ed intitolato (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMVS PRIMUS, ecc., pag. 233, col. 2^a, lin. 15-18) « *In Bibliotheca Laurentiana Florentiae haec || obseruata sunt a D. Bernardo de Mont-faucon anno 1700. mense Martio 29 Aprilis* » questo esemplare è indicato così (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMVS PRIMUS, ecc., pag. 237, col. 2^a, lin. 11):

« Andali de Sphaera ».

Nel detto catalogo di manoscritti matematici, che di sopra si è detto trovarsi nell'HISTORIA MATHESEOS dell' Heilbronner, questo esemplare è indicato primieramente così (HISTORIA || MATHESEOS, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 548, lin. 13):

« 17 Andali de Sphaera »;

e più oltre (HISTORIA || MATHESEOS, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 553, lin. 12-13) così:

« 5. Tractatus Sphaerae materialis compositus a Magnifico Viro
» Domino Andalo de Nigro de Gianua: finis desideratur. »

Per errore tutto ciò che si legge nelle « HISTORIAE MATHESEOS » dell' Heilbronner (pag. 548, lin. 13-24) da « 13 Libri matt. » ad « Astronomicus » è posta (HISTORIA || MATHESEOS, ecc. AUTORE JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 548, lin. 3) sotto

« III. In Bibliotheca Monasterii Sancti Severini. Neapoli. ».

b) Codice *Fonds Latin*, n.° 7272 (car. 2ª, numerata 1, *recto*, col. 1ª, lin. 4-31, col. 2ª, *verso*; car. 3ª-10ª, numerate 2-9; car. 11ª, numerata 10, *recto*, col. 2ª, lin. 1-22). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 2ª, numerata 1, *recto*, col. 1, lin. 1-3) in inchiostro rosso:

« Incipit tractatus spere secundum magnificum militem et dominum Andalonum. Amen », incomincia nel codice stesso (car. 2ª, numerata 1, *recto*, col. 1ª, lin. 4-9):

« Qoniam ad ymaginandum circulos spere et ad habendum intellectum et notitiam spere » aliqua artis geometrice sunt necessaria. In primo huius operis explicemus », ed ivi finisce (car. 11ª, numerata 10, *recto*, col. 2ª, lin. 17-22):

« Latitudo autem accipitur in lineam transeuntem per cenit regionis de qua queris scilicet » distantia per dictam lineam quae est a dicto cenith usque ad equinoctium dicitur longitudo et hoc patet totum hic » (1).

Subito dopo nel codice medesimo (car. 11ª, numerata 10, *recto*, lin. 23-24) si legge in inchiostro rosso:

« Explicit tractatus spere editus a domino Andolono ».

8. *Theorica distantiarum omnium sperarum et planetarum a terra et magnitudinem eorum.*

a) Codice della Biblioteca Nazionale di Firenze, Sezione Magliabechiana, Palchetto VI, Classe XI, n.° 114, già « Stroziano, in foglio, n.° 176 » (Volume 1.º carte 3ª-10ª, numerate 57-64). Questo esemplare intitolato nel codice medesimo (carta 3ª, numerata 57, *recto*, lin. 1-2):

« Incipit theorica distantiarum omnium sperarum circulorum et planetarum a terra et magnitudinem eorum. composita a domino Andalo de nigro de Janua », incomincia nel codice stesso (carta numerata 3, *recto*, lin. 3-4):

« Punctus. centrum. cuspis sunt sinonima idest idem significantia Centrum est punctus » medius in circulum siue in spera a quo omnes linee ducte ad suam circumferentiam sunt equales »,

e finisce nel codice medesimo (carta 10ª, numerata 64, *verso*, lin. 16-17):

« Et quando luna fuerit in opposito augis sui ep.1 et transierit per dictam umbra latitudo » umbre erit in illo loco $\tilde{m}$ 46 $\frac{4914666}{2161969}$ que sunt secunda 47 ».

Subito dopo nel codice stesso si legge (carta 10ª, numerata 64, *verso*, lin. 18):

« Explicit de distantii deo gratias amen. » (2)

mentre in vece doveva esser posta sotto (HISTORIA || MATHESEOS, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 548, lin. 25):

« IV. In Bibliotheca Laurentiana Medicea »,

essendo tratto dal detto catalogo intitolato « In Bibliotheca », ecc. o non già dall'altro intitolato « Bibliotheca Monasterii Sancti Severini Neapoli » (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc., pag. 233, col. 1ª, lin. 26-27) e contenuto nella pagina 233 nella detta opera del Montfaucon (col. 1ª, lin. 28-68, col. 2ª, lin. 1-14).

(1) Questo esemplare nel catalogo stampato de' *Fonds Latin*, n.° 4-8822 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE. || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1ª, lin. 12-13. Cod. VII M CCLXXII, 1.º), è indicato così:

« 1.º Andalon (sic) de Nigro Januensis tractatus de sphaera ».

(2) Il Codice Magliabechiano « Palchetto VI, n.° 114 » è ora legato in due volumi, de' quali il primo si compone di 39 carte, delle quali le 1ª, 2ª, 39ª non sono numerate, e le 3ª-38ª sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 57-65, 67-76, 78, 95-110; ed il secondo di 28 carte, delle quali le 1ª-3ª, 28ª non sono numerate, e le 4ª-27ª sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-24. Nel *recto* della seconda carta del primo di questi due volumi si legge:

« N. 176 || Dñi Andalo de Nigro de Janua Theorica || Planetarū et Tractatus Sphaeræ || 6 || Del Sen.^{re} Carlo di Tomaso Strozii || 1670 ».

Nel *recto* della seconda carta del secondo di questi due tomi si legge anche:

b) Codice *Fonds Latin*, n.° 7272 (carte 86^a-99^a, numerate 85-98; carta 100^a, numerata 99, *recto*, *verso*, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-13). Questo esemplare intitolato nel codice medesimo (carta 86^a, numerata 83, *recto*, col. 1^a, lin. 1-4), in inchiostro rosso:

« Incipit theoria distantiarum omnium sperarum circularum et planetarum a terra et »
» magnitudinem eorum »

incomincia in questo codice (carta 86^a, numerata 85, *recto*, col. 1^a, lin. 4-11):

« Punctus. centrum. cuspis. sunt sinonima. idest. idem significantia. Centrum est punctus »
» medius in circulo siue in spera. A quo omnes linee ducte ad suam circumferen- »
» tiam sunt equales ».

e finisce nel codice stesso (carta 100^a, numerata 99, *verso*, col. 2^a, lin. 8-13):

« Et quando luna fuerit in oppositione augis sul epicieli et transierit per dictam umbram »
» latitudo umbre erit in illo loco. minuta 46. ¹⁶⁹¹⁵⁶⁶/₂₁₆₃₉₆₉ que sunt scrupula 47 ».

Subito dopo queste parole si legge nel codice medesimo (carta 100^a, numerata 99, *verso*, col. 2^a, lin. 14):

« Explicit theoria distantiarum omnium sperarum » (1).

9. *Introductorium ad iudicia astrologie.*

Fonds Latin, n.° 7272 (car. 102^a-173^a, numerate, salvo la 143^a coi numeri 102-115, 115-169; car. 173^a, numerata 170, *recto*). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 102^a, numerata 101, *recto*, col. 1, lin. 4-6):

« N. 176 || Ilginij Grammatici Astrologia, Theoria || Planetarum et Tractatus Sphære / Dñi Andalo de Nigro de Janua »
» Theorica Planetarum, et tractatus sphære || Del Sen.^{re} Carlo di Tommaso Strozzi || 1610. »

Il « Tractatus Sphære » menzionato in ciascuno di questi due passi del detto codice non trovasi in alcuno di questi due tomi.

Nel precitato volume intitolato « Catalogo dei codici della Libreria Stroziana, ecc. T. I. » si legge (carta 208, *recto*, lin. 4-6):

« Cod. CXIII. »
Cl. XI. » RIGINI Grammatici Astrologia Theori- »
» ca Planetarum, et Tractatus Sphære »
Stroz. in fol. » Domini Andalo de Nigro de Janua Theo- »
N. 176 »rica Planetarum, et Tractatus Sphære »
» 6. Col. chart. in Fol. Sec. XIV. »

Il precitato esemplare Magliabechiano della « theoria distantiarum omnium sperarum » ecc. è indicato in ciascuno de' codici Magliabechiani Classe X, n.° 76 (carta numerata 694, *recto*, lin. 9-11), Classe X, n.° 78 (carta 42, *recto*, lin. 9-16), Classe X, n.° 160 (carta numerata 31, *recto*, lin. 9-12, carta 122, *recto*, lin. 6). — Più oltre nel medesimo volume (car. 208, *recto*, lin. 8-9) l'esemplare stesso è indicato così:

« 14 Theorica Planetarum Andalo de Nigro De Janua. »

Si è detto di sopra che i Codici Stroziani acquistati da Pietro Leopoldo I. Granduca di Toscana nel 1789 furono ripartiti nella Biblioteca Mediceo-Laurenziana e Magliabechiana, ed agli Archivi di Firenze. In conseguenza di questo riparto la Biblioteca Magliabechiana divenne proprietaria del detto codice già « Stroziano in Fog. n.° 176 » ora « Palchetto VI, n.° 114 ». — Domenico Maria Manni nella sua *ISTORIA DEL DECAMERONE* parlando de' lavori di Andalo di Negro dice (*ISTORIA DEL DECAMERONE* || DI GIOVANNI || BOCCACCIO || SCRITTA || DA DOMENICO MARIA MANNI || ACCADEMICO FIORENTINO || IN FIRENZE .M. D. CC. XXXII, pag. 26, lin. 30-33; pag. 27, lin. 1):

« Simigliantemente nella Biblioteca Patavina del »
» Tommasini si ravvisano di suo le appresso opere scritte »
» a penna: In Theorica Planetarum: In Sphæra commen- »
» tarius: Diversi Trattati di Matematica: delle quali »
» le prime due si conservano esandio nel gran tesoro di »
» Manoscritti [2] la Libreria del Sig. Carlo Tommaso »
» Strozzi »
» 2 Cod. 176 in fol. »

Il codice Stroziano in foglio n.° 176 citato in questo passo della detta *ISTORIA DEL DECAMERONE* è il Magliabechiano « Palchetto VI, n.° 114 » descritto di sopra.

(1) Questo esemplare nel precitato catalogo stampato de' *Fonds Latin*, n.° 7272 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ, || PARS TERTIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 23-25) è indicato così:

« 17 Theorica distantiarum omnium spherarum, circularum & planetarum a terra, & »
» de magnitudine eorum. auctore anonymo. »

« Incipit introductorium ualde necessarium ad iudicia astrologie editum a domino andolo
 » de nigro de nigro (sic) de Janua in arte astrologie peritissimo. Amen », incomincia nel codice stesso (car. 102^a, numerata 101, *recto*, col. 1, lin. 7-13):
 « Codiaceus circulus est circulus signorum cuius circumferentia diuiditur in .12. partes equa-
 » les que dicuntur signa »,

ed ivi finisce (car. 173^a, numerata 170, *recto*, col. 2^a, lin. 28-32):

« Si uero questio fuerit nocturna accipe distanciam que est inter lunam et solem cum suc-
 » cessione signorum. et procede ut supra. » (1).

Esemplare citato.

Un indice alfabetico di manoscritti della Biblioteca Altieri di Roma fu pubblicato da Federico Blume nella sua opera intitolata « BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA, || INDICES BIBLIOTHECARVM ITALIAE || EX SCHEDIS MAIERI ESLENGEN-
 » SIS, HAENELII || LIPSIIENSIS, GOTTLINGII IENENSIS, CAR. || WITTH, SVISQVE PROPRIIS. || IN
 » SVPLEMENTVM ITINERIS ITALICI || CONCESSIT || FRIDERICVS BLVME || I. C. HAMBVRGENSIS. || GOT-
 » TINGAE, || IMPENSIS BIBLIOPOLI DIETERICIANI. || 1834 » (pag. 159, lin. 4-35; pag. 160-169; pag. 170, lin. 1-11). In quest'indice intitolato (BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA, ecc., pag. 159, lin. 1-3) « E. Bibliotheca Alteriana. ||
 » Indice de' Manoscritti della biblioteca Altieri. || (Iter Italicum III, 176. 177.) » si legge (BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA, ecc., pag. 164, lin. 24-25):

« de Nigro, Andali de Janua, Introductorium ad iudicia astrologiae.
 » Fogl. membr. V. E. S. D.

In questo passo della detta edizione intitolata « BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA », ecc. è indicato un esemplare manoscritto dello scritto indicato di sopra sotto il n.º 9.

Il Sig. Principe D. Emilio Altieri possiede e conserva nel suo Palazzo in Roma un indice de' manoscritti della già Biblioteca Altieri. Questo indice è un volume in foglio, composto di 187 carte non numerate, delle quali le 3^a-186^a contengono l'indice alfabetico per nomi d'autori, legato in cartone coperto esternamente di pergamena, con 6 scompartimenti sul dorso, formati da 5 cordoni interni. Nel 2º scompartimento è scritto a penna: « Index || MANUSCRIPTORVM. || La carta 2^a (*recto*, lin. 3-22) contiene uno scritto intitolato (lin. 1-2) « AL. CORTESE. || LETTORE || MICHELANGELO . MARIA . FAGNANI », e in data (lin. 22) del « P.^{mo} Geni.º » 1690. » In questo indice (car. 11^a, *recto*, lin. 2) si legge:

« Andalus de Nigro de Janua, de Astrologia. Pil. 13. Lett. A. Numº 5. »

È da credere che il manoscritto citato in questo passo del detto indice sia il medesimo citato dal Blume nel soprarretrato passo della detta edizione intitolata « BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA », ecc.

È noto che alcuni anni sono furono venduti tutti i libri stampati ed una gran parte dei manoscritti della Biblioteca Altieri, dei quali non rimane che una piccola parte. Fra questi per altro non trovasi alcun esemplare manoscritto d'alcuna opera di Andalo di Negro.

10. *Canones super almanach Profatii.*

Codice *Fonds Latin*, n.º 7272 (car. 70^a, numerata 69, *verso*; car. 71^a-85^a, numerate 70-84). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 70^a, numerata 69, *verso*, col. 1^a, lin. 1-5) in inchiostro rosso:

« Incipiunt canones super almanach dicti profatii in quanto tempore planete current zo-
 » diacum compositi a domino Andalo de Nigro de Janua » (2),

(1) Questo esemplare è indicato nel suddetto catalogo stampato de' *Fonds Latin*, n.º 1-5822 (CATALOGUS || CODICVM || MANUSCRIPTORVM || BIBLIOTHECAE REGIAE. || PARS TERTIA || TOMVS QVARTVS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 26-27, Cod. VII M CCLXXII, 87).

(2) Jacob ben Machir ebreo di Montpellier, conosciuto dai Cristiani sotto il nome di « Profatius » o « Profatius », e del quale un'opera è citata in questo titolo colle parole « almanach dicti profatii », fiorì nella seconda metà del decimoterzo secolo, e ne' primi anni del decimoquarto (Philosophie ||

incomincia nel codice stesso (car. 70^a, numerata 69, verso, col. 1, lin. 6-11):

« Qvia in arte astronomica modus equandi planetas per tabulas arabicas nel latinis nimis » erat difficilis et tediosus multi conati sunt inuenire et facere aliquam viam leuem per » quam habere possint equationes datorum planetarum »,

ed ivi finisce in trouco (car. 85^a, numerata 84, verso, col. 2^a, lin. 29-33, « margine inferiore):

« que 2. linee demonstrant differentiam siue distantiam in zodiaco que est inter coniun- » ctionem utram et coniunctionem. » (1)

Esemplare citato:

Il Sig. De Simoni ha avvertito (pag. 317, lin. 43-47), che in un codice della Biblioteca Nazionale di Firenze, contrassegnato « Sezione Magliabechiana, Pal- » chetto II, n.° 67 » (già Classe VIII, n.° 32) (car. 154^a, numerata 129, recto, lin. 1-6) si legge il titolo seguente:

« Subscripte sunt Regule Inuente in Almanac Bone memorie dñi .G. Episcopi insulani periti » in Astrologia. Sub doctrina et magisterio dñi Andalò de nigro de Janua magistro in » scientia astrologie qui supradictos canones super Almanach Profatij compilauit fecit et » composuit et erant scripti manu propria ipsius Episcopi ».

Da questo titolo apparisce che il vescovo menzionato nel titolo stesso trascrisse un esemplare de' detti *Canones super almanach Profatii*, de' quali per altro non trovasi alcun esemplare nè in questo codice nè in altro manoscritto della Biblioteca Nazionale di Firenze. Non mi è noto qual Biblioteca o persona possenga ora questa trascrizione (2).

und philosophischer Schrift, aller der Juden. || Eine historische Skizze. || Aus den Französischen des S. Muuk, || mit erläuterten und ergänzenden Anmerkungen || von Dr. B. Beer || Leipzig, 1832, pag. 108, lin. 27-39). Compose alcune tavole esistenti in manoscritti Ebraici, ed in una traduzione latina nella quale esse sono indicate come « Almanach of Profatius » (JEWISH LITERATURE, ecc. FROM THE GERMAN OF M. STEINSCHNEIDER, ecc. LONDON, ecc., 1857, pag. 188, lin. 10-13). Questa traduzione altro non contiene, come fu avvertito dal Sig. Steinschneider, che una versione del codice Ebraico « Marecallus 95 » (Uri 454) della Biblioteca Bodleiana d'Oxford (CATALOGUS || CODICUM HEBRAEORUM || IN BIBLIOTHECA BODLEIANA || JUSSU CURATORUM || DIGESSIT || ET || NOTIS INSTRUXIT || M. STEINSCHNEIDER. || BEROLINI Typis Ad Friedländer || 1852-1860, col. 1234, lin. 30-35. — BIBLIOTHECA || BODLEIANE || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || ORIENTALIU, ecc. CATALOGUS, ecc. A JOANNE URI || CONFECTUS || PARS PRIMA. || OXONII, ecc. MDCLXXXVII. || CODICES MANUSCRIPTI HEBRAICI, pag. 89, col. 2^a, lin. 34-41; pag. 90, col. 1^a, lin. 1-5, CODEX CCCCLIV). Di questa traduzione latina trovansi esemplari nei Codici seguenti: Vaticano, n.° 3125 (car. 1-8), della Sagrestia Vaticana II, 30 (car. 1-129) — Medicei-Laurenziani di Firenze *Pluteus XVIII, Codex I* (car. 2-61) e *Pluteus XVIII, Codex I* (car. 115-119), — Biblioteca Marciana di Venezia Codice CCCLXIII (car. 6-33), — Biblioteca Nazionale di Parigi *Fonds Latin*, n.° 7286 B (car. 3-7) e n.° 7408 A (car. 2-73), — I. R. Palatina di Vienna Codice n.° 2492 (car. 76-79), — Università di Leida, *Scaliger*, n.° 30 (car. 42-43), — Bodleiana d'Oxford, *Digby 114* (car. 17-37), *Digby 176* (car. 86-174), *Ashmole 369* (car. 162-179), *Raetinson: MS. C. 17* (car. 73-141), — Cambridge, University College XII (car. 47-50), Gajus & Gonville College 141 (car. 247-235), Christ Church College n.° 247 (car. 4-7). Quindi i « Canones super almanach profatio » di Andalò sono relativi alla detta tavola di Jacob ben Machir.

(1) Questo esemplare indicato nel suddetto catalogo stampato de' manoscritti *Fonds Latin*, n.° 1-8822 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECAE REGIAE. || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 21-22. Cod. VII M CCLXXII, 6.°) è immediatamente preceduto nel detto codice *Fonds Latin*, n.° 7272 (car. 69^a, numerata 68; car. 70^a, numerata 69, recto) da uno scritto che nel medesimo codice (car. 69^a, numerata 68, recto, col. 1^a, lin. 4-4) è intitolato in inchiostro rosso: « Proemium canonum almanach Profatii Judei de Monte pesulano de equationibus » planetarum ».

(2) Subito dopo questo titolo trovansi nel detto « Palchetto II, n.° 67 » le regole in esso menzionate, che nel codice medesimo (car. 154^a, numerata 129, recto, lin. 7-9) incominciano:

« In primis super Tabulam Saturni, que est prima Tabula Almanach profatii » Saturnum, in peragracione .30. annorum consumat Jure est planeta frigidus et diuini ».

11. *Liber iudiciorum infirmitatum.*

Codice Vaticano n.º 4082 (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 7-43, col. 2^a, *verso*; car. 199^a-210^a, numerate 197-208; car. 211^a, numerata 209, *recto*, col. 1, lin. 1-34). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 1-5) in inchiostro rosso:

« Incipit liber iudiciorum infirmitatum et dividitur in duas partes quarum prima de Iudicijs infirmitatum. 2^a de electionibus in faciendis mutationibus sanguinis et medicinis seu farmacis exhibendis et faciendis vntionibus » (1),

è composto 1º di un proemio contenuto in questo codice (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 7-34, col. 2^a, lin. 1-19), ed ivi intitolato (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 8-13):

« Magnifico et egregio viro domino Johanni de Iaya militi regio Canbellano magistro hostiariorum et tunc vicarie regni regenti suus andalò de nigro de Janua scriuendi promptinidinem et salutem »;

2.º di un trattato diviso in due libri (il primo dei quali diviso in 16 capitoli, ed il secondo in 13). Il primo capitolo del primo di questi due libri incomincia nello stesso codice (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 2^a, lin. 21-23):

« Capitulum primum de hijs que consideranda sunt. Primo et ante omnia quere et consideranda gradum ascendentem ».

L'ultimo capitolo del secondo de' medesimi due libri finisce (car. 211^a, numerata 209, *recto*, col. 1^a, lin. 29-31):

« Juppiter est bonus. Venus et luna sunt mediocres. Saturnus est malus mercurius secundum quod inuenitur ».

Nel medesimo codice (car. 211^a, numerata 209, *recto*, col. 1, lin. 32-33) si legge in inchiostro rosso:

« Explicit liber de iudicijs infirmitatum secundum Andelonem de Nigro de Janua ».

12. *Astrologia de urina non visa.*

Codice Vaticano, n.º 4082 (carta 212^a, numerata 210, *recto*, col. 1^a, lin. 6-39, col. 2^a, *verso*; carta 213^a, numerata 211, *recto* e *verso*; carta 214^a, numerata 212, *recto*, col. 1^a, lin. 1-14). Il medesimo scritto intitolato in questo codice

ed ivi finisce (car. 157^a, numerata 132, *verso*, lin. 13-15):

« quod si non inueniatur numerus differentie predictae solum quereatur in ea numerus ei propinquior minor tamen eo ... »

Nelle linee 1-6 del *recto* della carta 158^a, numerata 132, del precitato codice Magliabechiano « Palchetto II, n.º 67 » si legge come fu detto di sopra (pag. 319, lin. 41-43):

« Nota Infrascripta notabilia, extracta de dictis et Rescriptis ante et superius memoratis dominorum Andalo, et .G. c. c. insulani satis necessaria et oportuna || addenda et minuenda || in Equacionibus Planetarum ad habendum Planetas vere Equantes ad verum locum eorū in nostro sito nesp. »

Subito dopo queste parole trovasi nel codice stesso (carta numerata 133, *recto*, lin. 7-32, *verso*, lin. 1-3) uno scritto che incomincia nella carta stessa (*recto*, lin. 7):

« In primis addere debemus. Saturni in qualibet Revolutione »,

e finisce (*verso*, lin. 3):

« Sic Resiant et debemus addere | Loco Lune — — — 2. 50. 56. »

Il detto codice « Palchetto II, n.º 67 » è scritto di vari caratteri dei secoli XIV, XV e XVI, e composto di 271 carte, delle quali le 1^a-25^a, 213^a-216^a, 270^a, 271^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 1-187, 1-53. Le carte 5^a-17^a di questo codice contengono un catalogo scritto di mano di Vincenzo Follini ed intitolato nella prima linea del *recto* della prima di tali carte « OPERVM SERIES ». In questo catalogo (Codice Magliabechiano Palchetto II, n.º 67, car. 10^a, 11^a, *recto*, lin. 1-16) sono indicati tanto lo scritto indicato nel presente catalogo sotto il n.º 10, quanto l'altro indicato in principio della presente nota.

(1) Tra le linee 5-7 della colonna prima del *recto* della carta 196 del detto codice Vaticano n.º 4082 trovasi scritto in inchiostro nero, di diversa mano:

« Andolus Januensis ».

(carta 212^a, numerata 216, *recto*, col. 1^a, lin. 5): « Incipit astrologie de vrina non »
 » visa », incomincia nel codice stesso (carta 212^a, numerata 210, *recto*, col. 1^a,
 lin. 6-7):

« Ne ignorancie uel potius inuidie redarguar », ,

ed ivi finisce (carta 214, numerata 212, *recto*, col. 1^a, lin. 12-14):

« Et ego cum aliquem in cura habereum cum et erit ex theoria et phisica » (1).

13. *Canones modernorum astrologorum de infirmitatibus.*

Codice Vaticano, n.º 4085 (carta 15^a, numerata 11, *recto*, lin. 2-34, *verso*;
 carte 16^a-31^a, numerate 12-27). Questo scritto, intitolato nel medesimo codice (carta
 15^a, numerata 11, *recto*, lin. 1): « Canones modernorum astrologorum de infir-
 » mitatibus », incomincia nel codice stesso (carta 15^a, numerata 11, *recto*, lin. 2-3):

« Qualitates morborum et accidentia infirmitatum nosse cupientibus maiora duo luminaria
 » precipue observanda sunt »,

ed ivi finisce (carta 31^a, numerata 27, *verso*, lin. 26-28):

« Planete autem ad hoc bonum sunt Sol qui est melior omnium planetarum discicando fri-
 » gidos et humidus in hoc mense in diuinatione lune est bonus sed augmentatione non
 » Jupiter et luna sunt mediocres Saturnus est malus Mercurius secundum quod inuenitur ». (2)

(1) La Biblioteca Vaticana possiede un manoscritto intitolato nella 3^a sua pagina « Inventarium ||
 » Manuscriptorum || Latinorum || Bibliothecae Vaticanae || Tomus Quintus. » In questo manoscritto (pag.
 100, lin. 4-25; pag. 101, lin. 1-11) il precitato codice Vaticano n.º 4082 trovasi descritto così:

4082 TRACTATUS de optica siue prospectiva. Anon.	Inter Phisice consid.nis
» Magistri Blasij de Parma Tractatus de Theorica Pla- » netaurum	Super theorica Planet. 47
» Item de motu Solis Anon.	Monetur Sol sub circulo 60
» It. Comentarij in Tractatu de Sphaera Anon.	Tractatus de sphaera 67
» It. Questio Virum omnes impressiones quas sunt in par- » te superiori aeris regionis sicut eiusdem speciei, uel ad » inuicem differant	82
» Virum materia Cometaurum sit celestis uel elementalis	33
» It. Tractatus de Eccentricis et Epicyclis	Cum inferioru Agnitio 87
» Nicolai Orem de inconmensurabilitate motuum celestium	Zenonem et Crispum 97
» Eiusdem Algorithmus proportionum	Vna medietas sic scrib. 109
» De signis celestibus, et iudicijs Anon.	Zodiacus diuiditur in 121
» Homar de nativitatibus	Distit Homar Bousl 140
» Fragmentum eiusdem rei	Quicquid vero desiderat 153
» Hali Alharezij de iudicijs astroru	In nomine Dei incipit 161
» Peregrini de Maricourt Epistola de Magnete ad Isa- » gorum de Fencourt	Isle Tractatus de 193
» Sub quo in Tertia parte agitur de Artificio Rota mo- » tus perpetui	In hoc autem capitulo 193
» Andelous de Negro Yanuè de iudicijs infirmitatu	Mag. ⁶⁰ et egregio viro 196
» Etasdem de infusione spermatis	Exter Ptolomeus et 209
» Eiusdem Astrologia de Vrina non visa	Ne ignorantia uel 219
» Hermetis liber imaginu signoru cum additionibus Ar- » naldi de Villanova	Inquit Magister. 213
» Introductio de naturis signoru et esse eorum, et que ima- » gines cum suis facibus orientant	Aris natura est ignita 215
» Hermes de anulis seu de stellis, lapidibus et herbis vna » cum signis seu caracteribus ad oculos conficiendos	Inter multa autem 219
» It. de iudicijs astrorum anon.	Postq. nouisti introd. ⁷⁰ 223
» Item Tractatus reuolutionu octo partes continens cu » suis Tabulis. Anon.	P. ⁷⁰ cap. et de tabulis 232
» Ex pap. e. s. n.º 342 ant. in fol. ord.º »	

In questo passo colle parole « Eiusdem Astrologia de Vrina non visa » (veggasi la linea 42 della
 presente pagina 366) è attribuito ad Andalò di Negro lo scritto che di sopra (pag. 365, lin. 23-30) si è
 detto trovarsi nelle carte 210-212 del precitato Codice Vaticano n.º 4082. Da non passo per altro
 di questo codice ciò risulta.

(2) Nel detto manoscritto intitolato « Inventarium || Manuscriptorum || Latinorum || Bibliothecae
 » Vaticanae || Tomus Quintus » (pag. 102, lin. 10-16) si legge:

4085. ZARLIS Aphorismi de virtutibus et dignitati- » bus planetarum	Circulus diuiditur 1
» Expositio nominis Astrologie Anon.	Centadula idest 7
» Qualitas et significatio duodecim domoru et de natu- » ris quartarum, et qualitatis, earu et alia. Anon.	8
» Zaelis dogmata universalis de iudicijs interrogationu	Si interrogatus fueris 9.
» Audali de Negro cecidit iudiciu infirmatum	Qualitates morboru 11. »

14. *Ratio diversitatis partus.*

Codice Vaticano n.° 4085 (car. 32^a, numerata 28, *verso*, lin. 3; car. 33^a - 34^a, numerate 29-30). Questo esemplare intitolato in rosso nel medesimo codice Vaticano (car. 32^a, numerata 28, *verso*, lin. 2):

« Ratio diversitatis partus secundum Andeolum de nigro de janua », incomincia nel medesimo codice (car. 32^a, numerata 28, *verso*, lin. 3):

« Menses embryonis attribuuntur domibus et planetis hoc modo Primus mensis inpregnationis, ed ivi finisce (car. 34^a, numerata 30, *recto*, lin. 15-17):

« secundum rationem aliorum planetarum maxime cum sol aut alius planeta quam luna sit » alcodeus conceptoris ».

15. *Tractatus quadrantis.*

Codice da me posseduto, e contrassegnato n.° 326 (car. 67^a, numerata 66, e 68^a numerata 67, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-24). Questo esemplare incomincia nello stesso codice (car. 67^a, numerata 66, *recto*, col. 1, lin. 1-4):

« Nomina quadrantis sunt hec. Prinitus in centro est A linea precedendi ad manum dextere » ram versus sinistram veniendo ad punctum dicitur orizontis rectus ».

e finisce nel codice medesimo (car. 68^a, numerata 67, *verso*, col. 1, lin. 22-24):

« Liber elevatur in spera recta cum G. 55 M, 46 Et cum totidem simul iuncti eleatur in » spera obliqua ».

Subito dopo nello stesso codice (car. 68^a, numerata 67, *verso*, col. 1, lin. 25-26) si legge:

« ¶ Explicet tractatus quadrantis compositus ad (sic) domino Andalo de Nigro de Janua » (1).

II.

LAVORI CITATI

1. *Diversi Tractatus Mathematici.*

Monsignore Giacomo Filippo Tomasini nato in Padova nel giorno 17 di novembre del 1595 (2), ed ivi morto nel giorno 13 di giugno del 1655 (3) è autore d'un'opera intitolata « BIBLIOTHECÆ || PATAVINÆ || MANUSCRIPTE || PVBLCÆ || & || » PRIVATÆ. || quibus diversi Scriptores hactenus incogniti || receiscentur, ac illustrantur. || Studio & Opera || IACOBI PHILIPPI TOMASINI || Sac. Theol. Doct. Pat. & Canonici Secularis || S. Georgij in Alga Venetiarum. || AD || ILLUSTRISSIMVM & REVERENDISSIMVM || D. FRANCISCVM VITELLIVM || Archiepiscopum Thessalonicensem &c. || Pro ss. D. N. FRANO VIII. & Sede Apostolica || apud Sereniss. Remp. Venetam Nuntium. || VINI, Typis Nicolai Schiratti. MDCXXXIX. || SUPERIORVM PERMISSV. » In quest'opera (pag. 107, col. 5-6; pag. 108-114; pag. 115, col. 1^a-2^a) trovasi un catalogo immediatamente preceduto nell'opera stessa dalle parole seguenti (BIBLIOTHECÆ || PATAVINÆ, ecc., pag. 107, lin. 22-26):

« NICOLAVS TRIVISANVS Professione Theorica longq; »
» medendi usu iam prosecta atate apud nos celebris à Bernardo Patre » Medico, & à Matthæo Macino Philosopho sua atate celeberrimo cum egre-

In questo passo è attribuito ad Andalù di Negro il precitato scritto intitolato « Canones modernorum astrologorum », che in fatti comincia (vedi sopra, pag. 366, lin. 11) colle parole « Qualitates morborum », ecc., e nella carta numerata 11 indicata col numero « 11 » nel passo medesimo.

(1) Questo esemplare è indicato dal Narducci (CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ecc., pag. 144, lin. 21-22).

(2) BIOGRAFIA || DEGLI || SCRITTORI PADOVANI || DI || GIUSEPPE VEDOVA || VOL. II. || PADOVA || COI TIPI DELLA MINERVA || MDCCCXXXVI, pag. 334, lin. 8-10.

(3) BIOGRAFIA || DEGLI || SCRITTORI PADOVANI || DI || GIUSEPPE VEDOVA || VOL. II., pag. 336, lin. 4-26.

» *gia Bibliotheca habuit Volumina, quae hodie apud Virum nobilem Hectorem nepotem in adibus elegantissimis in vico S. Bernardini videntur.* »

In questo catalogo (BIBLIOTHECÆ || PATAVINAE, ecc., pag. 109, col. 2^a, lin. 6-7) si legge :

« Diversi Tractatus Mathematici Andalij de Nigro de Ianua. f. ch. vet. »

Questo passo del catalogo medesimo ci mostra che nel 1639 Ettore Trevisani possedeva un manoscritto contenente varii trattati matematici d'Andalò di Negro, che per altro non sappiamo quali fossero.

2. In Sphaeram.

Nello stesso catalogo di libri posseduti nel 1639 da Ettore Trevisani (BIBLIOTHECÆ || PATAVINAE, ecc., pag. 112, col. 2^a, lin. 4-5) si legge :

« Mag. Andalij de Nigris in Sphaeram. com. f. ch. »

Questo lavoro di Andalò è lo stesso che il P. Oldoini chiama « Commentarium » in Sphaeram » (1), ed il P. Spotorno « Commentarij sopra la sfera » (2).

3. Astrolabium.

Più oltre nel catalogo stesso (BIBLIOTHECÆ || PATAVINAE, ecc., pag. 112, col. 2^a, lin. 9) si legge :

« Astrolabium Mag. Andalij f. ch. »

Lo scritto così indicato era forse uno de' lavori indicati di sopra sotto i numeri 1, 2, 5. (3).

(1) « In Bibliotheca Antonij Gastaldi Medici in Urbe Abinti-millens esse scimus Andalij de Nigris novam Theoricam || Planetarum de figura, et motu Solis; & in Patavina || Commentaria ejusdem in Sphaeram, in Theoricis Plan[et]arum, Astrolabium, nec non Tractatus alios plures in || Mathematicis » (ATHENAEVM || LIGUSTICVM || SEV SYLLABVS || SCRIPTORVM LIGVRVM || NEC NON || SARAZANENSIVM, AC CYRANENSIVM || REIPUBLICAE GENVENSIS || SVDDITORVM || AB. || AVGVSTINO OLDINO, ecc., pag. 19, lin. 32-37; pag. 29, lin. 1-3).

(2) « Dal P. Oldoini abbiamo, che scrivesse similmente || i canoni sopra l'effemeride astronomiche del fare || le preposizioni ; il centiloquio di astrologia; che || voltasse del greco un sermone del Patriarca Ani-||ceto; che componesse commentarij sopra la sfera, || ed altri trattati di matematica » (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 152, lin. 4-9). — Più oltre il P. Spotorno scrivendo (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, pag. 152, lin. 23-25):

« il trattato della sfera, che si aveva in Parigi, ed in Padova, non lo terrei per diverso de' Commentarij sopra la sfera. »

mostrasi inclinato a credere identici il lavoro che il Tomasini indica così « in Sphaeram com. » col « Tractatus sphaerae », del quale sono descritti di sopra (pag. 360, lin. 1-17; pag. 361, lin. 1-15) due esemplari manoscritti ora esistenti.

(3) Nel suddetto catalogo di manoscritti di Ettore Trevisani pubblicato dal Tomasini si legge (BIBLIOTHECÆ || PATAVINAE || MANUSCRIPTE || PVBLICE || & || PRIVATAE, ecc., pag. 112, col. 2^a, lin. 4-9):

« Mag. Andalij de Nigris in Sphaeram. com. f. ch. » « Planisphaerium Ptolomii f. ch. »
« In Theoricis Planetarum. f. ch. » « Demonstratio figure Sectoris f. ch. »
« Astrolabium Mag. Andalij f. ch. »

Ora nulla dimostra che i due lavori indicati in questo passo del catalogo medesimo così :

« In Theoricis Planetarum f. ch. »
« Planisphaerium Ptolomii f. ch. »

siano di Andalò di Negro. Quindi è chiaro 1.^o che per errore il Soprani (LI SCRITTORI || DELLA LIGURIA, ecc., pag. 17, lin. 34-35; pag. 18, lin. 1) dice registrato sotto il nome di Andalò di Negro nella detta opera del Tomasini a pag. 114, col. 2^a :

« In Theoricis Planetarum. M. S. in foglio. »

2.^a che per errore è asserito dal Manni (STORIA || DEL || DECAMERONE, ecc., pag. 26, lin. 30-33) rav-

4. *Praxis Arithmeticae.*

Nella detta opera di Monsignor Tomasini intitolata « BIBLIOTHECAE PATAVINAE », ecc. (pag. 122, col. 3^a-4^a) trovasi un catalogo che nell'opera stessa (pag. 122, linee lunghe 2-4) è immediatamente preceduto dalle parole seguenti :

« *Apud Excell. HIERONYMUM de SANCTA SOPHIA
Philosophia Doctorem summæ expectationis iuvenem, iamq; maiorem
suum suorum exemplo Æsculapii sacris feliciter initiatum* ».

In questo catalogo (BIBLIOTHECAE PATAVINAE, ecc., pag. 122, col. 3^a, lin. 31-32) si legge :

« *Praxis Arithmeticae Andali de Nigro
de IANUA.* »

Non c'è esemplare manoscritto ora esistente si conosce di questa « *Praxis Arithmeticae* » di Andalò di Negro (1).

5. *Canones super Almanac in quanto tempore Planetæ discurrunt Zodiacum* (2).

visarsi « di suo » (cioè di Andalone) nella « Biblioteca Patavina », (cioè nell'opera del Tomasini intitolata « BIBLIOTHECAE PATAVINAE », ecc.) un'opera « *In Theoricis Planetarum* » ; 3^o che anche il Barone de Zach assenti senza fondamento essere di Andalò di Negro lo scritto « *In Theoricis Planetarum* in fol. », citato dal Tomasini (Zeitschrift für Astronomie, ecc. herausgegeben von B. von Lindenau und J. G. F. Bohnenberger, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 34, lin. 3-13).

Un catalogo di astronomi compilato da Eduardo Sherburne trovasi nella edizione intitolata « THE SPHERE OF Marcus Manilius MADE AN ENGLISH POEM: WITH Annotations AND AN ASTRONOMICAL APPENDIX. By EDWARD SHERBURNE, Esquire. LONDON, Printed for Nathaniel Brooke at the Sign of the Angel in Cornhill, near the Royal Exchange, MDCLXXV » (APPENDIX, pag. 6-126). In questo catalogo intitolato nella edizione stessa (THE SPHERE OF Marcus Manilius, ecc. APPENDIX, pag. 6, lin. 1-5): « A CATALOGUE OF the most Eminent ASTRONOMER. Ancient & Modern » si legge « THE SPHERE OF Marcus Manilius, ecc. APPENDIX, pag. 73, lin. 23-25):

« ANDALUS DE NIGRO wrote *De Sphaera*, in *Theoricis Planetarum*,
in *Planisphaerium Ptolemaei*, and *Astrolabium*, mentioned by *Thomasinus in Bibliotheca Patavina*, yet extant among the MS. of *Nicolaus Trivisanus*. »

Per errore in questo passo del detto catalogo di astronomi è asserito che Andalò di Negro scrisse « in *Planisphaerium Ptolemaei* ». Monsig. Tomasini in un passo della detta sua opera, riportato di sopra nelle colonne 1^a e 2^a della presente pagina 269, menziona il « *Planisphaerium Tholomaei* », e lo scritto « *In Theoricis Planetarum* », qui citati dallo Sherburne, ma senza dire che essi siano di Andalone di Negro.

Nel titolo del LIBER VIII della detta opera di Corrado Gesner intitolata « PANDECTARVM SIVE Partitionum, ecc. libri XXI », ecc. si legge (PANDECTARVM SIVE Partitionum universarium Conradi Gesneri Tigurini, medici & philosophiae professoris, libri XXI, ecc. TIGURI EXCVDEBAT CHRISTOPHORVS Froschouerius, Anno MS. D. XLVIII, carta 90, verso, col. 1^a, lin. 7-11):

« De Astrolabio, Orontio Fingus Andalus. Jo. Danck de Saxonia, Albertus
de Io, Hermannus Contractus, Abbon Magnus.
sani, Henricus. Bate. Joan. Ecligorus, »

Questo passo del « PANDECTARVM, ecc. LIBER VIII », ecc. del Gesner può credersi relativo a ciascuno dei lavori indicati di sopra sotto i numeri 1, 3, 5 de' LAVORI ESISTENTI.

(1) Guglielmo Libri allude ai passi riportati di sopra della detta opera del Tomasini dicendo (HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI, TOME SECOND, ecc., pag. 201, lin. 22-25. — HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI, TOME SECOND DEUXIÈME ÉDITION HALLE 1/2 H. W. SCHMIDT 1865, pag. 201, lin. 22-25):

« Tomasini (*Bibliotheca patavinae manuscripta*, Utini,
1639, in-4, p. 109, 113 et 122) cite plusieurs ouvrages manus-
crits d'Andalone, qui probablement ont péri depuis, celui
« que nous regrettons le plus est le *Praxis arithmetica* ».

(2) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 14-17. —

Bull. di Bibl. di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Luglio 1874).

6. *Canones super Almanac de Propositionibus faciendis* (1).7. *Tractatus de Astrolabio & de Quadrante* (2).

Il P. Alfonso Chacon (detto in latino *Alphonsus Ciaconius*), morto in Roma in età di 59 anni nel giorno 14 di febbrajo del 1599 (3), cita un esemplare manoscritto di quest'opera nel seguente passo della sua BIBLIOTECA (4):

BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc. PARISIIS, ecc. MDCCXXXV, pag. 141, col. 1^a, lin. 11—13. — BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc. AMSTELÆDAMI, ecc. MDCCXXXIII, col. 139, lin. 11—13. — ISTORIA DEL DECAMERONE DI GIOVANNI BOCCACCIO SCRITTA DA DOMENICO MARIA MANI, ecc., pag. 26, lin. 18—25. — Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften, herausgegeben von B. von Lindenau und I. G. F. Bohnenberger. // Vierter Band, ecc., pag. 33, lin. 9—13. — ELOGI DI LIGURI ILLUSTRI SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 111, lin. 6—11. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES HANDWÖRTERBUCH ZUR GESCHICHTE DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT VON J. C. POGGENDORFF, ecc. ZWEITER BAND. // M—Z, ecc., col. 265, lin. 33—35. E da credere che questi *canones* siano identici coi « *Canones super almanach Profutii* », citati di sopra. Di tale opinione si mostra il P. Spoltorno scrivendo (STORIA LETTERARIA Della Liguria // Tomo Secondo, ecc., pag. 153, lin. 1—3):

« A questi lavori si aggiungano la spozizione de' canoni di Profutii, che io non istimo diversi da' canoni sopra l' almanacco ».

(1) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 14—18. — ATHENÆVM LIGVSTICVM, ecc. Ab AVGVSTINO OLIVINO, ecc. collectus, ecc., pag. 19, lin. 22—26. — BIBLIOTHECA UNIVERSALE SACRO-PROFANA, // ANTICO-MODERNA, ecc. TOMO TERZO. // AM—AO. // AUTORE // FRA VINCENZO CORONELLI, ecc., pag. 370, col. 2^a, lin. 8—12. — BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc., pag. 114, col. 11, lin. 14—15. — BIBLIOTHECA, ecc. Auctore et Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc., col. 133, lin. 14. — ISTORIA DEL DECAMERONE DI GIOVANNI BOCCACCIO SCRITTA DA DOMENICO MARIA MANI, ecc., pag. 26, lin. 18—26. — Zeitschrift für Astronomie, ecc. herausgegeben von B. von Lindenau und I. G. F. Bohnenberger. // Vierter Band, ecc., pag. 33, lin. 13—14. — ELOGI DI LIGURI ILLUSTRI SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 111, lin. 6—12. E questa certamente l'opera stessa che dal P. Alfonso Chacon è indicata così (BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc., pag. 114, col. 11, lin. 14—15. — BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc., col. 133, lin. 14):

« Hec Canones super Almanac de proportionibus faciendis ».

o dal Sig. Poggendorff così (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES HANDWÖRTERBUCH, ecc. ZWEITER BAND. // M—Z, ecc., col. 265, lin. 33—36):

« Canones super almanac in proportionibus faciendis ».

trovandosi certamente per errore « proportionibus » in vece di « propositionibus » in questi passi del P. Chacon e del Poggendorff.

(2) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 14—19. — ISTORIA DEL DECAMERONE DI GIOVANNI BOCCACCIO SCRITTA DA DOMENICO MARIA MANI, ecc., pag. 26, lin. 18—27. — Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften, herausgegeben von B. von Lindenau und I. G. F. Bohnenberger. // Vierter Band, ecc., pag. 33, lin. 9—13.

(3) JAC. AUGUSTI // THUANI HISTORIARUM SUI TEMPORIS // TOMUS QUINTUS // LONDINI, ecc. MDCCXXXII, pag. 816, lin. 8—27, LIBER CENTESIMUS VICESIMUS SECUNDUS PAR. XXI. — MÉMOIRES POUR SERVIR À L'HISTOIRE DES HOMMES ILLUSTRES, ecc. Par le R. P. NICERON, Barnabite // TOME XXXVI // A PARIS, ecc. MDCCXXXVI, pag. 173, lin. 6—20; pag. 174, lin. 1—15.

(4) BIBLIOTHECA LIBROS ET SCRIPTORES FERME CUNCTOS // AB INITIO MUNDI AD ANNUM MDLXXXIII // ORDINE ALPHABETICO COMPLECTENS // Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, Ordinis // Prædicatorum Doctore Theologo. // Nunc primum in lucem prodit studio & cum Observationibus // FRANCISCI DIONYSII CAMUSATI // Vesuntini // PARISIIS // Apud VIDUAN GEORGII JOUVENEL // via Insulaque Sancti Ludovici in Æde vulgo de Bretonvilliers // MDCCXXXI // CUM SUPERIORUM PERMISSU, pag. 114, col. 1^a, lin. 5—15. — BIBLIOTHECA LIBROS ET SCRIPTORES FERME CUNCTOS // AB IN-

« *ANDALUS NIGER, Genuensis Mathematicus* suo tempore celebri præceptor Joannis Bocaccii scripsit opus *Astrologii* quod Ferraria excusum est anno Domini 1475. Ejusdem Liber de Quadrantibus manuscriptus extat in Bibliotheca Dominicanâ S. Marci

» Item scripsit *Canones super Almanach* in quanto tempore Planetæ discurrunt Zodiacum. Item *Canones super Almanach* de portionibus faciendis. Item tractatum unum de *Astrologio & quadrante*. Manuscripta habet Romæ vir quidam studiosus ».

8. *Centiloquium in Astrologia* (1).

L'illustre Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi in un erudito opuscolo pubblicato in Padova nel 1789 scrive (2):

« XXXIII. Oltre queste Opere accenna l'Alfaccius, e più chiaramente mi ha indicato il sopralodato Ab. Marini che nell'Archivio Vaticano conservasi un volume tutto di mano del Ciccarelli, il qual contiene diverse Opere astrologiche, ch'ei voleva farci credere di avere o tradotte egli stesso, o trovate già tradotte da altri. Eccone i titoli: *Ambrosii Pollitani Centiloquium: Aphorismi Boromi interprete Alphonsi Ciccarelli: Centiloquium Valentii Anthiocheni interprete Alphonsi Ciccarelli: Centiloquium Zahel interprete Alph. Aphorismi Andrusagar interprete Alph. Aphorismi Meshalla interprete Alphonsi Ciccarelli de Mevania Medico Alph. Philosopho eminentissimo: Albumasaris Aphorismi, Abrahami Aphorismi interprete Petro Leone de Monaldis Cervinus de (sic) oropilo viro eruditissimo eminentissimo: Centiloquium Ephesio Thibani interprete Mariano de Rainaldi de Mevania: Centiloquium Andalusi Nigri Genuensis* (Forse quest'ultima Opera è sincera: poichè sappiamo, che Andalusi ne del Nero fu Astronomo e Astrologo celebre del secolo XIV., e se ne hanno altre opere dello stesso argomento). »

ITIO MUNDI AD ANNUM MDCCCXIII. || ORDINE ALPHABETICO COMPLETENS || Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO Ordinis || Prædicatorum Doctore Theologo || Primum in luce prolata Parisi MDCCCXIX studio Alph. Observationibus FRANCISCI DIONYSII CAMUSATI, Vesuntini, ecc. AMSTELODAMI ET LIPSIE || Apud IOANNEM CASP. ARKSTEUM Alph. HENRICUM MERKUM || Bibliopolas Astelodamenses ac Lipsienses. || MDCCCXXXIII, col. 139, lin. 5—15.

(1) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 14—19. — ATHENAEVM || LIGYSTICVM, ecc. ab AUGUSTINO OLDINO, ecc. Collectus, ecc., pag. 19, lin. 22—28. — BIBLIOTHECA || UNIVERSALE, ecc. TOMO TERZO. || AM—VO. || AUTORE || FRA VINCENZO CORONELLI, ecc., col. 579, lin. 8—14. — ISTORIA || DEL || DECAMERONE || DI GIOVANNI || BOCCACCIO || SCRITTA || DA DOMENICO MARIA MANNI, ecc., pag. 26, lin. 18—28. — Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. herausgegeben || von || B. von Lindenau und I. G. F. Bohnenberger. || Vierter Band, ecc., pag. 33, lin. 9—16. — ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRATI || SECONDA EDIZIONE, ecc. TOMO PRIMO, ecc., pag. 111, lin. 6—12. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. FOGGENDORFF, ecc. ZWEITER BAND. || M—Z, ecc., col. 265, lin. 34—36.

Il P. Spotorno nel paragrafo 108 della sua « STORIA || LETTERARIA || Della Liguria » scrive (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 152, lin. 25—28; pag. 153, lin. 1—5):

« il centilo- » a sia registra col titolo d'introduzione a' giudizi » quio sull'astrologia sarà forse quel libro mede- » astrologici. » » simo, che il catalogo della R. Biblioteca di Fran-

Secondo questo passo della detta opera del P. Spotorno il *Centiloquium in Astrologia* citato dal Soprani, sarebbe probabilmente identico coll'*Introdutorium ad iudicia astrologie* citato di sopra sotto il n.° 11.

(2) RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL CAP. ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI || PRESIDENTE DELLA DUCAL BIBLIOTECA || DI MODENA || PADOVA MDCCCLXXXIX || NELLA STAMPERIA DEL SEMINARIO || PRESSO TOMMASO BETTINELLI || CON LICENZA DE' SUPERIORI, pag. 79, lin. 25—29; pag. 80, lin. 1—22.

Da questo passo del precitato opuscolo del Tiraboschi si asserisce che nel 1789 un esemplare d'un'opera intitolata « *Centilogium Andali Nigri Genuens* » trovavasi scritta di mano del famoso impostore Alfonso Ciccarelli (1) in un Codice manoscritto dell'Archivio Segreto Vaticano (2).

9. Traduzione dal Greco in Latino del Libro della guerra santa di Aniceto patriarca di Costantinopoli.

Giuseppe Betussi, nato circa il 1520 (3), e morto non prima del 1565 (4), nella sua DESCRIZIONE DEL CATAIO citò questa traduzione scrivendo (5):

« Nella libreria adunque di San
» Piero in Roma; fra le Historie, è Hi-
» storici Ecclesiastici, Orientali; nel secon-
» do libro di Aniceto Patriarca Con-
» stantinopolitano delle guerre di terra
» Santa; tradotto di Greco in Latino, per
» Andalone, Genouese (6) questo An-
» dalone fu precettore di Giovanni Boc-
» (caccio) doue tratta dell'assedio di Tiro;
» questo si legge: In hac obsidione pulcher-
» rimum, siue egregium facinus. (Che l'uno
» 60 l'altro u'è scritto) & memorabile ac-
» cidit. Erat n. in exercitu Saladini Praefectus qui-
» dam Zizemus natione Valachus, & statura Gi-
» gantea omnibus formidabilis. Illic, ut exirent
» omnes Christiani (uocabat n. nos canes.) & sin-
» gulari certamine secum pugnarent; protoca-
» bat. Cunradi Marchionis Montisferrati Vicem
» gerebat quidem Obicius nobilis de Luca, Vrbe
» Italiae admodum iuuenis, qui primus inter a-
» lios non patiens tantam ignominiam; facto a-
» gone extra mœnia, & pactis induciis; eum non
» modo equestri praelio uicit, sed primo ictu lan-
» cea illesus perforauit; tanquam alter David al-
» terum Goliath sternens. Postea &c. In fine
» poi del detto uolume doue sono registrati
» i nomi di tutti i Cavalieri, 60 principa-
» li, che morirono in quella guerra; ui si
» legge anco. Obicius de Luca, & Ascalone
» sepultus ».

Raffaele Soprani (6), e l'Abate Michele Giustiniani (7) citarono questo passo della

(1) Alfonso Ciccarelli, nato in Bevagna nel 1532 (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL CAV. ABBATE || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 7, lin. 7—10), per aver finto alcuni documenti venne condannato ad essere pubblicamente decapitato per sentenza del 1° di giugno del 1583 da Monsignor Girolamo Mattei Auditore della Camera (DIFESA SECONDA DEL DOMINIO TEMPORALE DELLA SEDE APOSTOLICA *Sopra la Città di Comacchio* || IN ROMA MDCCXI, pag. 319, lin. 7—32; pag. 320—325; pag. 326, lin. 1—40, — RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL CAV. ABBATE || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 8, lin. 1—131. Questa sentenza fu eseguita (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL CAV. ABBATE || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 8, lin. 15—19).

(2) Il Ch.^{mo} Sig. Prof. Abate Luigi Vincenzi, Vice-Custode dell'Archivio Segreto Vaticano, da me pregato a ricercare questo manoscritto, mi ha fatto sapere di non averlo potuto trovare nell'Archivio medesimo.

(3) GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIANMARIA MAZZUCHELLI, ecc. *VOLUME II. PARTE II.* || IN BRESCIA MD CCLX, pag. 1100, col. 1°, lin. 16—25.

(4) GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIANMARIA MAZZUCHELLI, ecc. *VOLUME II. PARTE II.*, ecc., pag. 1101, lin. 16—18.

(5) RAGIONAMENTO || DI M. GIUSEPPE BETUSSI || Sopra il Cathaio; || L'VOGO DELLO ILL. S. PIO || ENEA OBIZZI || IN PADOVA, Per Lorenzo Pasquati || M D LXXIII, carta XLVI, verso, lin. 10—25; carta XLVII, recto, lin. 1—14.

(6) LI SCRITTORI || DELLA || LIGVRIA, ecc., pag. 17, lin. 22—24.

(7) GLI || SCRITTORI || LIGVRI || DESCRITTI DALL'ABBATE || MICHELE GIUSTINIANI, pag. 49, col. 2°, lin. 16—23.

suddetta opera del Betussi. Il P. Agostino Oldoini parlando de' lavori di Andalò dice (1) :

« E Graeco insuper in latinum vertit Sermonem Aniceti
» Patriarche Constantinopolitani, ac librum de Bello sacro ».

Domenico Maria Manni (2) asserì, senza citare alcuna prova di tale asserzione, che Andalò di Negro aveva tradotto di greco in latino un libro della guerra santa di Aniceto Patriarca di Costantinopoli. Monsignor Antonio Gradenigo dice che il Betussi, il Giustiniani e l'Oldoini affermano fatta da Andalò di Negro questa traduzione (3). Avverte per altro, che niun Patriarca Costantinopolitano ebbe nome Aniceto, e che allo stesso Manni questa asserzione del Betussi, del Giustiniani e dell'Oldoini era venuta in sospetto (4).

Il Tiraboschi, tanto nella prima quanto nella seconda edizione della sua *Storia della Letteratura Italiana*, dopo avere asserito che Giuseppe Betussi accennò esistente nella Vaticana la traduzione medesima, soggiunge, che a ragione Monsignor Gradenigo aveva in ciò sospettato di qualche errore (5). Nella seconda edizione della *Storia* medesima trovasi la nota seguente che manca nella prima (6):

« (a) La Storia del Patriarca Aniceto è » traduzione di Andalò dal Nero. Di
» una delle imposture del celebre Ciccarelli » ciò verrà altre volte occasione di ragionare. »
» li, che forse per accreditarla ne finse la

A questa nota del Tiraboschi allude il P. Spotorno nel seguente passo del volume intitolato « *Storia della Letteratura della Liguria* » *Tomo Secondo* », ecc. (pag. 154, lin. 18-26; pag. 152, lin. 1) :

« Giuseppe Be-
» tussi nella descrizione del Catajo (villa di Enea
» degli Obizzi) pretende che Andalò traducesse dal
» greco in latino il secondo libro di Aniceto pa-
» triarca di Costantinopoli della guerra di terra
» santa; e che il MS. esista nella biblioteca Va-
» ticana. Ma il Tiraboschi sostiene che sia questa
» una impostura del famoso Ciccarelli, il quale per
» accreditarla finse autore dalla versione il nostro di
» Negro. »

Un catalogo di scritti citati da Alfonso Ciccarelli trovasi nell'opera intitolata « *Leonis* » *allath* » *in antiquitatum* » *etruscarum* » *fragmenta* » ab » *Inghirami*
» edita » *animadversiones*. » *Additur eiusdem Animadversio* » *In Libros* » *alphonsi*
» *Ciccarelli*, » *Et Auctores ab eo confictos*, » *Romae*, Apud Mascardum, MDCLXII. »
» *Superiorum Permissu*. » *Sumptibus Joannis Antonij Bertani* » (pag. 330-360) (7).

(1) *ATHENAEVM* || *LIGUSTICVM*, ecc. Ab. || *AGOSTINO OLDINO*, ecc. Collectus, ecc., pag. 19, lin. 29-30.

(2) *Storia del Decamerone*, ecc., pag. 26, lin. 28-30.

(3) *RAGIONAMENTO* || *ISTORICO CRITICO* || DI || *GIANGIROLAMO GRADENIGO* || *CHIERICO REGOLARE* ||
INTORNO || *ALLA LETTERATURA* || *GRECO-ITALIANA*. || IN BRESCIA. || PRESSO GIANNARIA RIZZARDI. ||
MDCCCLX, ecc., pag. 139, lin. 13-23, 27-33; pag. 140, lin. 4-5.

(4) *RAGIONAMENTO* || *ISTORICO CRITICO* || DI || *GIANGIROLAMO GRADENIGO* || *CHIERICO REGOLARE* ||
INTORNO || *ALLA LETTERATURA* || *GRECO-ITALIANA*, ecc., pag. 140, lin. 5-32; pag. 141, lin. 1-3.

(5) *Storia della Letteratura Italiana* || DI || *GIROLAMO TIRABOSCHI*, ecc. *Tomo Quinto*.
ecc., pag. 167, lin. 35-38; pag. 168, lin. 1-2, 38. *LIBRO II. — CAPO II, paragr. XIX. — Storia della Letteratura Italiana* || *DEL CAVALIERE* || *ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI*, ecc. *seconda edizione*, ecc. *Tomo V. Parte Prima*, ecc., pag. 214, lin. 29-34; pag. 215, lin. 1.

(6) *Storia della Letteratura Italiana* || *DEL CAVALIERE* || *ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI*,
ecc. *seconda edizione*, ecc. *Tomo V. Parte Prima*, ecc., pag. 215, col. 1^a, lin. 1-3.

(7) Un esemplare di questa rara edizione è posseduto dalla Biblioteca Chigiana di Roma; e contrassegnato « S. VI. n° 9090 », ed indicato nel Catalogo di questa biblioteca dato in luce da Monsignore Stefano Evodio Assemani (*Catalogo della Biblioteca Chigiana* || *giust.* || I *COGNOMI DEGLI AUTORI* || ED || I *TITOLI DEGLI ANONIMI* || *COLL'ORDINE ALFABETICO* disposto, ecc. da *MONSIGNOR STEFANO EVODIO ASSEMANI*, ecc. IN ROMA MDCCCLIV, pag. 16, col. 2, lin. 16-37). Un al-

In questo catalogo intitolato (1) « INDEX TERTIVS || *Continens Catalogum Scripto-
rum, || quos Ciccarellus suis in Operibus || ad corroboranda quæ dixit, adducit, ||
non quidem omnium, sed eorum, || qui nunquam fuerunt, vel quorum || potissi-
mum Opera iam non extant, || vel suspectam esse fidem in Operi-||bus, quæ lau-
dantur, existimant Vi-||ri probi* » si legge (2) :

« Aniceta Patriarcha, Historiam
» Orientalem, De Terra Sancta ».

È da credere che su questo passo del suddetto INDEX TERTIVS il Tiraboschi fon-
dasse l'asserzione contenuta nella suddetta nota (a), che « La Storia del Patriarca
» Aniceto è una delle imposture del celebre Ciccarelli » (3).

10. *Tractatus scalae quadrantis seu astrolabii.*

Questo scritto probabilmente identico con quello indicato di sopra sotto « LA-
» VORI ESISTENTI, 3 » trovavasi nel 1739 in un codice della Biblioteca del Con-
vento de' Domenicani di S. Marco di Firenze (4).

11. *Poesie.*

Monsignor Agostino Giustiniani vescovo di Nebio, nato in Genova nel 1470 (5)
e morto in principio del 1536 (6), parlando di Andalò di Negro dice (7) :

tro esemplare della medesima edizione già posseduto dalla Biblioteca Barberina, già contrassegnato
« LVIII. A. 62. » (INDEX || BIBLIOTHECAE || QVA || FRANCISCVS BARBERINVS || S. R. E. CARDINALIS || VI-
CECANCELLARIVS || Magnificentissimas sue Familie || AD QVIRINALEM AEDIS || MAGNIFICENTIORES REO-
DIDIT. || TOMI TRES || LIBROS TYPIS EDITOS COMPLECTENTES. || ROMA, ecc. MDCLXXXI, pag. 28, col.
2^a, lin. 16—19) più non si trova in questa biblioteca.

(1) LEONIS || ALLATHI || IN ANTIQVITATVM || ETRVSCARVM || FRAGMENTA, ecc., pag. 330, lin. 1—10.

(2) LEONIS || ALLATHI || IN ANTIQVITATVM || ETRVSCARVM || FRAGMENTA, ecc., pag. 332, lin. 29; pag.
333, lin. 1.

(3) Vedi sopra, pag. 373, col. 1^a—2^a. — Un catalogo di scritti citati da Alfonso Ciccarelli fin an-
che pubblicato dal Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi nell'opuscolo intitolato « RIFLESSIONI || SU
» GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL CAV. ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI », ecc. (pag. 59, lin.
18—27; pag. 60—73; pag. 74, lin. 1—22). In questo catalogo intitolato (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRIT-
TORI GENEALOGICI || DEL CAV. ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 59, lin. 18): « *Indice de-
gli Autori citati dal Ciccarelli* » si legge (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL
CAV. ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 61, lin. 14—15) :

« Aniceto Patriarcha : Storia di Terra Santa. Aut.
» e Opp. supp. »

Lo stesso Tiraboschi ci fa conoscere ciò che indichino qui ed altrove nel catalogo medesimo « Aut.
» e Opp. supp. » dicendo (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI, ecc., pag. 53, lin. 29
pag. 59, lin. 1—2) :

« Quelle opere alle quali aggiungerò
» Aut. e Op. supp. ovvero « Op. supp. » dovranno ri-
» conoscersi per imposture del Ciccarelli ».

(4) Ciò apparisce dal passo riportato di sopra (pag. 349, col. 1^a—2^a) d'un catalogo di manoscritti
di questa biblioteca, nel qual passo l'esemplare medesimo è indicato così (Vedi sopra, pag. 349, col.
2^a, lin. 8—9) :

« Tractatus Scalæ quadrantis, seu astrolabii
» ejusdem Domini Andalì ».

(5) CASTIGATISSIMI || ANNALI CON LORO COPIOSA TAVOLA, ecc. per el Reuerêdo Monsignore Ago-
stino Giustiniano Genovese, ecc., car. CCXXIII, recto, lin. 24—28. — ANNALI || DELLA || REPUBBLICA DI
GENOVA || DI MONSIGNOR || AGOSTINO GIUSTINIANI, ecc. TERZA EDIZIONE GENOVESE, ecc. VOLUME SE-
CONDO, ecc., pag. 456, lin. 31—33; pag. 457, lin. 1—4.

(6) GLI || SCRITTORI || LIGURI || DESCRITTI DALL'ARATE || MICHELE GIUSTINIANI, ecc. PARTE PRI-
MA, ecc., pag. 18, col. 1^a, lin. 26—30, col. 2^a, lin. 2—25.

(7) CASTIGATISSIMI || ANNALI CON LORO COPIOSA TAVOLA, ecc. per el Reuerêdo Monsignore Ago-
stino Giustiniano Genovese, ecc., car. CXXX, verso, lin. 1—2. — ANNALI || DELLA || REPUBBLICA DI
GENOVA || DI MONSIGNOR || AGOSTINO GIUSTINIANI, ecc. TERZA EDIZIONE GENOVESE, ecc. VOLUME SE-
CONDO, ecc., pag. 71, lin. 41—43.

» na poetica, anzi fu in quella eccellente, & ha scritto più cose in verso elegante ».
L'Abate Michele Giustiniani cita questi componimenti poetici di Andalò di Negro scrivendo (1) :

« Nè manò ad	» dottrina poetica, anzi fu in
» Andalò, come soggiunge Ago-	» quelle eccellenti, & hà scrit-
» stino Giustiniani negli Annali di	» to più cose in verso elegan-
» Genova, sotto l'anno 1342. la	» te. »

Raffaele Soprani chiamando Andalò di Negro « insigne Poeta di lingua Provenzale » (2) parrebbe che alcuni componimenti poetici del medesimo Andalò fossero in lingua Provenzale.

12. Opuscoli astronomici.

Giovanni Boccaccio, morto in età di 62 anni nel giorno 21 di dicembre del 1375 (3), nel seguente passo del libro decimoquinto della sua opera *De Genealogia Deorum* cita vari opuscoli di Andalò di Negro relativi alla scienza degli astri scrivendo (4) :

« huius insuper plura stant
» opuscula astrorum, celiq; motus ostendentia, quæ quantū sibi circa talia præminantia
» fuerit, ostendunt »

Il Padre Giacomo Filippo Foresti da Bergamo morto in età di 86 anni nel giorno 15 di giugno del 1520 (5) fa anch'egli menzione di questi opuscoli astronomici scrivendo (6) :

« Andalò natione genuesis : ex nigroꝝ familia nat.⁹ Astronom.⁹ quidem sciētissim⁹ & generosus
» atq; venerabilis vir: Ioānis Boethij ē astroꝝ motib⁹ pceptor: hisdem tpi⁹ floruit. Cui⁹
» quāta fuerit circūspēctio: quāta moꝝ grauitas & sydeꝝ notitia : idē i quīntodecim li.⁹ suoꝝ
» deoꝝ genealogie optime declarat. Nā cū vniuersū ferme pegrasset orbē nō solū regul⁹ vel
» teꝝ (vt plimū fit) astroꝝ mot⁹ agnōit : sꝫ et sub quocūq; climatē : sꝫ quocūq; Orientē expie
» tia discursū certior fact⁹ visu didicit: qđ aliꝝ audita disēt. Cuꝝ quidē pelarissimī viri pꝫ
» mā extāt ex i facultate opuscula astroꝝ celiq; mot⁹ ostēdētia : quæ certē quātū sibi circha ta-
» lia fuerit pereminentia declarāt ».

Domenico di Maestro Bandino d'Arezzo, nato circa il 1340 (7), e morto poco

(1) GLI SCRITTORI || LIGVRI || DESCRITTI DALL'ABATE || MICHELE GIUSTINIANI, ecc. *PARTĒ PRIMĀ*, ecc., pag. 49, col. 1.^a, lin. 33—37, col. 2.^a, lin. 1—3.

(2) LI SCRITTORI || DELLA || LIGVRIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 14—15.

(3) VITÆ || DANTIS, || PETRARCHÆ || ET || BT || BOCCACCII A PHILIPPO VILLANTO SCRIPTÆ, ecc. FLORENTIÆ, ecc. 1826, pag. 77, lin. 17—19. — « Vicesima quidem prima die Decembris Boccacius » noster interit » (LINI COLUCI PIERI || SALUTATI EPISTOLÆ, ecc. IN LUCEN EDITÆ A IOSEPHO RIGACCIO, ecc. PARS SECUNDA || FLORENTIÆ, MDCCXXXII, pag. 45, lin. 15—16). — GLI SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI, ecc. VOLUME II PARTE III || IN BRESCIA CIO 1800, pag. 1328, lin. 8—9.

(4) IOANNIS BOCATII || NEPI GENEEAOTIAZ DEORUM, LIBRI QVINDECIM, ecc., pag. 389, lin. 23—25. — Vedi sopra, pag. 314, lin. 29—32.

(5) SCENÆ || LETTERARIÆ || DE GLI || SCRITTORI BERGAMASCHI || APERTA, ecc. DAL REV.^{MO} P. || DOMENICO CALVI, ecc. *Parte Prima* || IN BERGAMO, ecc. M. DC. LXIV, pag. 199, lin. 8—12. — DISSERTATIO || HISTORICA DE DUGENTIS CELEBERRIMIS AUGUSTINIANIS || SCRIPTORIBUS, ecc. AUCTORE F. DOMINICO ANTONIO GANDOLFO, ecc. ROMÆ, ecc. MDCCIV, pag. 199, lin. 27—29. — STORIA || DELLA LETTERATURA ITALIANA || DI GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO SESTO, ecc. *PARTĒ SECONDA*. || IN MODENA MDCCCLXXVI, pag. 20, lin. 9—10. LIBRO III. CAPO I. §. XVII.

(6) FRATIS JACOBI philippi Bergomensis ordinis fratrum Eremitarum || diui Augu. in omnimoda historia nouissime congesta Supplementū Chronicarū || appellata || Liber XIII, carta numerata 144, recto, lin. 16—23.

(7) AMBROSII TRAVERSARII, ecc. LATINÆ EPISTOLÆ, ecc. ADCEdit EIVSDEM AMBROSII VITA IN QVA HISTORIA LITĒRARIÆ DECVCTA EST A LAVRENTIO MEHVS, ecc. FLORENTIÆ, ecc. MDCCCLIX, pag. CXXX, lin. 26—27. — Nel suo opuscolo « *De Populū* » Domenico di Bandino d'Arezzo dice ch'egli nel 1348 era fanciullo (AMBROSII TRAVERSARII, ecc. LATINÆ EPISTOLÆ, ecc. ADCEdit EIVSDEM AMBROSII VITA, ecc., pag. CXXX, lin. 27—31).

dopo il 1400 (1), diè in luce circa il 1412 (2) una sua opera finora inedita intitolata « FOSS MEMORABILIVM UNIVERSI » (3), e divisa in 34 libri, nel 31.^o de' quali menziona i lavori astronomici di Andalò dicendo (4) :

« A n d a l o de nigro eximius astrologus lanu[ensis] michi fere contemporaneus peragravit quasi vniuersum orbem ut sub quocunque climate sub quocunque etiam oriente per vniuersalem experientiam disceret quidquid nos dicimus audiendo. Testes meorum dicentium sunt plurimi libri ab eo editi circa talia mirabiles et stupendi ». (5)

Il P. Ugo Semplice della Compagnia di Gesù, morto in Madrid nel giorno 29 di settembre del 1654 (6), diè in luce nel 1635 una sua opera intitolata « HUGONIS SEMPLICII GRAIGRAITÆI SCOTI ET SOCIETATIS IESU DE MATHEMATICIS DISCIPLINIS LIBRI DVODECIM AD PHILIPPVM IV. HISPANARVM ET INDIARVM REGEM CATHOLISVM. ANTERVPIÆ, EX OFFICINA PLANTINIANA BALTHASARIS MORETI. M. DC. XXXV ». In un catalogo di Astronomia contenuto in quest'opera (pag. 294, col. 3.^a-4.^a; pag. 295-299; pag. 300, col. 1.^a-2.^a), ed intitolato nell'opera stessa (pag. 294, lin. 46-48): « INDEX AVCTORVM QUI DE ASTRONOMIA SCRIPSERVNT o si legge la parola » Andalò », che sembra relativa agli scritti astronomici d'Andalò di Negro.

B. BONCOMPAGNI.

(1) Nel precitato opuscolo « *De Populia* » egli dice di aver perduto un suo figliuolo medico vantinissimo nel giorno 5 di gennaio del 1400 (AMBROSII TRAVERSARII, ECC. LATINAE EPISTOLAE, ECC. ADCEdit EIVSDEM AMBROSII VITA, ECC., pag. CXXII, lin. 54-56). In altro opuscolo « *De scetis philosophorum* » egli dice di esser giunto all'età di 78 anni (AMBROSII TRAVERSARII, ECC. LATINAE EPISTOLAE, ECC. ADCEdit EIVSDEM AMBROSII VITA, ECC., pag. CXXII, lin. 1-4).

(2) STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DI GIROLAMO TIRABOSCHI, ECC. TOMO SESTO, ECC. PARTE SECONDA, ECC., pag. 102, lin. 20-23, LIBRO III, CAPO I, PARAG. EXXY.

(3) Di quest'opera un esemplare completo trovasi ne'codici Vaticani n.º 2023, 2029, ed un altro anche completo ne'codici G. VIII. 234-238 della Chigiana. Un esemplare de'libri I-XXIX dell'opera stessa nel codice Vaticano contrassegnato « Regina Svecorum, n.º 1429 a. Del libro XXXI dell'opera medesima un esemplare trovasi nel codice G. VIII. 237 della Biblioteca stessa, ed un altro in un codice della Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze contrassegnato « Aedilium 72 ».

(4) Codice « G. VIII. 237 » della Biblioteca Chigiana (carta 31, verso, lin. 65-66, col. 2.^a, lin. 1-7).

(5) Nel precitato codice Chigiano « G. VIII. 236 » il detto passo relativo ad Andalò di Negro si legge così (carta 43, recto, col. 2.^a, lin. 26-34):

« Andalò de nigro eximius astrologus lanuensis mi fere contemporaneus peragravit quasi vniuersum orbem ut sub quocunque climate oriente (sic) per vniuersalem experientiam disceret quicquid nos dicimus audiendo. Testes meorum dicentium sunt plurimi libri ab eo editi circa talia mirabiles et stupendi ».

Nel codice Vaticano n.º 2029 (carta 34, verso, col. 2.^a, lin. 34-42) il passo medesimo si legge così

« Andalò de nigro eximius astrologus lanuensis mihi fere contemporaneus peragravit totum orbem ut sub quocunque climate per vniuersalem experientiam disceret quicquid nos dicimus audiendo. Testes meorum vniuersorum sunt plurimi libri ab eo editi circa talia mirabiles et stupendi ».

Nel Codice Mediceo-Laurenziano degli Edili, n.º 172, (carta 32, verso, col. 1.^a, lin. 1-8):

« Andalò de nigro eximius Astrologus lanuensis inferre contemporaneus peragravit quasi vniuersum orbem ut sub quocunque climate sub quocunque item oriente per vniuersalem experientiam disceret quicquid nos dicimus audiendo meorum dicentium sunt plurimi libri ab eo editi circa talia mirabiles et stupendi ».

Intorno alla detta opera di Domevico di Bandino sono date ampie notizie dal Mehus (AMBROSII TRAVERSARII, ECC. LATINAE EPISTOLAE, ECC. ADCEdit EIVSDEM AMBROSII VITA, ECC., pag. XXVIII, lin. 57-59; pag. XXIX, lin. 1; pag. XXXVIII, lin. 40-43; pag. I, lin. 45-49; pag. CXXVI, lin. 20-28; pag. CXXIX, lin. 55-58; pag. CXXX-CXXXIV; pag. CXXXV, lin. 1-33).

(6) COLLECTIONS TOWARDS ILLUSTRATING THE BIOGRAPHY OF THE SCOTCH, ENGLISH, AND IRISH MEMBERS THE SOCIETY OF JESUS BY THE REV. DR. OLIVER ST. NICHOLAS PRIOR Y EXETER LONDON Charles Dolman 61, New Bond Street MDCCCXLV, pag. 37, col. 1.^a, lin. 3-13. — COLLECTIONS TOWARDS ILLUSTRATING THE BIOGRAPHY OF THE SCOTCH, ENGLISH, AND IRISH MEMBERS, S. J. EXETER: Printed by W. C. FEATHERSTONE. 1838, pag. 22, col. 1, lin. 28-29.

ANDALO DE NEGRI

(DE LE VITE || DE || MATEMATICI || LIBRI DUE || DI || BERNARDINO || BALDI || DA URBINO || ABBATE || DI || GUASTALLA || MDXCVI. TOM. II., Manoscritto posseduto da D. B. Boncompagni contrassegnato « n.° 154 », car. 120-121).

Di patria Genouese ede la famiglia de Negri fu Andalo, ouero come altri scriue Andalone, Questi attese con molta felicità agli studii del Astrologia et a le specolazioni de mouimenti celesti. Hebbe molti discepoli ma fra gli altri fu Giouanni Boccaccio, come egli stesso afferma ne libri de la Genealogia de gli Dei doue ragiona de la Luna. Fu huomo curioso et amicissimo de la peregrinatione di maniera che si come scriue Battista Fulgoso parlando nel suo trattato de detti e fatti memorabili de lo studio edel industria peregrino quali per tutto il Mondo al che secondo il medesimo non si mosse per altro che per andar osseruando le latitudini de luoghi et i climi per poter correggere et aggiustare le tauole degli antichi non si fidando in questo fatto de le relationi d'altrui (1), l'istesso scriueua prima di Battista Giouanni sopradetto, il quale lodandolo appresso Hugone Re di Cipro e di Gierusalemme così diceua in una sua lettera: « Più uolte ho fatto mentione a tua Maestà del uenerando e non bil uecchio Andalo Negri Genouese gia mio maestro ne le cose del Astrologia la circonspectione e la grauita de costumi di cui e la cognitione de corsi de le stelle quanto sia eccellente tu medesimo hai conosciuto, oltre di ciò, come a tua Maestà è noto, ha peregrinato quasi per tutto il mondo e ueduto con gli occhi quelle cose che a noi sogliono giungere per uita. Ha egli parimente lasciato a la posterità molte opere degue de gli orecchi di qualsiuglia più dotta persona » (2). Così scriue Giouanni Boccaccio, come riferisce Agostino Giustiniano Vescouo di Nebio nel historie sue de la qual lettera, come appare, presero poi l'historie loro Marco Guazzo ne le sue Croniche (3), e Giacobbo Bracelli nel suo trattato de chiari Genouesi (4). Fu Andalo per quanto da costoro si scriue huomo di uaria letteratura et elegante Poeta. Quello che in materia di uersi egli si componesse non mi è noto. Ma ne la professione sua principale de le Matematiche, come afferma l'autore tedesco ne la sua Biblioteca, lasciò un opera dell'Astrolabio stampata in Ferrara del anno millequattrocentotrentacinque (5). Scrisse parimenti le Teoriche de' Pianeti, come testifica Giouanni Boccaccio nel luogo sopra allegato de le sue Genealogie, il qual trat (*sic*) per non trouar chi ne faccia mentione non saprei se fosse uenuto a la luce (6). Fu Andalo ne suoi tempi molto famoso, e tenuto in molta riputatione da tutti i litterati di quel secolo. Fiorì, come scriue Agostino Giustiniano sotto il Pontificato di Benedetto duodecimo, cioè intorno mille trecento trenta quattro dopo la nostra salute, ouero come scriue il Guazzo, del 1340, dopo la medesima (7).

Adi 5. Ottobre 1588.

NOTE

(1) Il Baldi qui allude al passo riportato di sopra (pag. 324, lin. 14-20) della edizione intitolata « Baptisti Fulgosi de dictis factisq[ue] memorabilibus », ecc.

(2) Sono qui tradotti dal Baldi i seguenti passi dell'opera di Giovanni Boccaccio « DE GENALOGIA DEORUM » (IOANNI BOCATII || NEPI TENEAOTIAZ DEORUM, LIBRI QUINDECIM, ecc. BASILEAE APUD IO. HELVAGIUM MENSE SEPTEMBRI ANNO M. D. XXXII, pag. 389, lin. 5-11, 13-15, LIBER DECIMVSQVINTVS, Cap. VI) riportati di sopra (pag. 4, lin. 22-28, 30-32):

« Indusi saepe generosum atq[ue] venerabilē scōl Andalo de Nigro Iouenem olim io mo-
« tibus astrorum doctorem mē, cuius quots fuerit circūspēctio quanta morum graci-
« les, quanta sydera notitia, nosti tu rex optime, tibi etiā, ut aiebat ipse, cū adhuc eses Ro-
« me conformitatis studiorum familiarissimus fuit, & ut ipse odisse potuisti, oō solum re-
« gulis uterem, ut plurimum facinus, astrorū motus agnosci, sed cū uno-rum ferē per-
« grasset oleum, sub quocunq[ue] climate, sub quocunq[ue] orisote exp-riētia discursum cer-
« tior factus, visu didicisti quod nos dicimus auditu ».

« hulus iouiper plura stant
« opuscula astrorum, colligz motus ostendētia, que quantū sibi circa talia premittētia
« facit, ostendunt. »

Per errore qui il Baldi dice trovarsi questi passi « iu una lettera ». È anche da notare, che alle parole « degne de gli orecchi di qualsivoglia più dotta persona » da lui poste fra virgole non trovansi le corrispondenti nel testo latino della detta opera del Boccaccio.

(3) Nella Cronica di Marco Guazzi Padovano morto nel 1556 (TEATRO D'UOMINI || LETTERATI || Aperto || DALL'ABBATE || GIROLAMO CHILINI || Accademico Incognito. || FOLIO SECONDO || IN VENEZIA, Per li Guerigii. MDCXLVII. || Con Licenza de' Superiori, & Privilegio, pag. 190, lin. 11-41) trovasi il seguente passo qui citato dal Baldi (CRONICA || DI M. MARCO || GUAZZO. || SE LA QUALE ORDINATA || MENTE CONTIENSI L'ESSERE || de gli huomini illustri antiqui, q[ue] moderni, le cose, || q[ue] fatti di eterna memoria degni, occorsi || dal principio del mondo sino a' || questi nostri tempi. || Prima Editione, ecc. IN VENETIA APPRESSO || FRANCESCO BINDONI || M D LIII, car. 268, recto, lin. 5-10):

« ANDALO DI NEGRO
« MASTRO in le scienze mathematiche di Gio:asoli Boccaccio fu Andalo di Ne-
« gro Genovese, in questi tempi grand' Astrologo, & hauendo pergrinto per tutto il mō
« do, hancsa seduto con l'occhio, quello noi odemo coo l'orecchio, per il che uide aperta-
« mente quello che mostrano i nouamenti de' Cieli, & oltre cio fu gran Poeta, o da tutti
« gli homini dotti molto stimato. »

(4) Jacopo Bracelli che fiorì tra il 1420 e il 1460 (ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRIS || SECONDA EDIZIONE, ecc. Torno Primo, ecc., pag. 213-221) è autore di un'opera intitolata « DE CLARIS GENUENSIBUS » e menzionata di sopra dal Baldi, nella quale trovasi il seguente passo relativo ad Andalo di Negro (Jacobi Bracelli Genuensis Lucubrationes || De Bello Hispaniensis libri quinq[ue] || De claris Genuensibus libellus vnus || Descriptio Lyguriz libro vno. || Epistolarum Lib. vnus || Additum diploma mirę antiquitatis Tabellę in agro || Genuensi reperte || Veniundantur cū Gratia & priuilegio in triennium || in edibus Jo. Badii Ascen. carta XLV, verso, lin. 25-26. — ITALIÆ IL- || LUSTRIÆ || SEV || RERV, VBIQVQVE || ITALICARVM SCRIPTORES || VARI, ecc. FRANCOFRTI. || In Bibliopolio Cambiariano. || ANNO SECVLARI || CIC 13. C. col. 642, lin. 58-59; col. 643, lin. 1-4. — THESAVRVS || ANTIQVITA-
« TVM || ET || HISTORIARVM || ITALIÆ, ecc. Digert atque edi olim coeplis Cura || studio || IOANNIS GEOR-
« GII GRAEVI, ecc. LFGDFNI BAT-VORVM || MDCCLXXV, col. 59, lin. 10-13):

« Andaloē qui
« de Nigro vocit: multiplex erit doctrina, sed Mathematicę Sci-
« e pue utriusq[ue] ad eo commendat: vi huius ignobilis porta flo-
« rat, unc venerabil: ois poptorē aus oisre nō erubuit ».

(5) Lo scrittore qui chiamato « l'autor tedesco » è Giosia Simler, che nelle sue giunte alla BIBLIOTHECA di Corrado Gesner scrive (APPENDIX || BIBLIOTHECÆ || Conradi Gesneri, ecc. TIGURI APUD CHRISTOPHORUM || FROSCHOVERVM, MENSE MARTIO, || ANNO M. D. LV., carta 7, recto, col. 1^a, lin. 23-25. — BIBLIOTHECA || INSTITVT ET COL- || LECTA. PRIMVM A CONRADO || Gesnero: Dinde in Epitomen redacta, ecc. per Josiam Simlerum, ecc. amplificata, per Johan- || nem Jacobum Frisium || Tigurinum. || TIGVRI || EXCVBERAT CHRISTOPHORVS FROSCHO- || VERVS, ANNO M. D. LXXXIII, pag. 40, col. 1^a, lin. 42-44):

« Andalonis Genuensis, excellentissimi mathe-
« matici, opus astrolabij Ferrarię excusum est, anno
« Domini 1475. »

(6) Sei esemplari manoscritti ora esistenti di quest'opera sono indicati nel seguente CATALOGO DE' LAVORI || DI ANDALÒ DI NEGRO, sotto il n° 4.

(7) Ciò che il Baldi qui dice scriversi da Monsig. Agostino Giustiniani leggesi ne' CASTIGATISSEMI ANNALI di questo scrittore. Vedi sopra, pag. 326, lin. 26-29.

CATALOGO DE' LAVORI DI ANDALÒ DI NEGRO (1)

I.

LAVORI ESISTENTI

I.

LAVORI STAMPATI

1. *Opus preclarissimum astrolabii.*

Questo scritto trovasi stampato nelle carte 1^a (*recto*, lin. 3-39, *verso*), 2^a-8^a, 9^a (*recto*, lin. 1-22) d'una edizione in foglio piccolo intitolata (car. 1^a, *recto*, lin. 1-2):
« Opus preclarissimum astrolabii compositum a domino Andalò de nigro || genuensi feliciter
» incipit » (2),
e composta di 20 carte nella 19^a delle quali (*recto*, lin. 36-40) si legge:
« Explicit tractatus astrolabii excellentissimi mathematici Andalonis || genensis, emendatus p ce-
» lebrissimū & doctissimū astronomū magistru || Petruzu bonū a nogariuz (sic) in felicis gymnasiu ferra-
» riensi. || Magister Johannes Picardus hunc librum impressit et finivit anno || domini .m^o cccc^o lxxv^o.
» die .viij. mensis Julij Laus deo. » (3)

(1) Il Sig. Cav. D.^{re} Cornelio De Simoni si compiacque inviarmi unitamente al suo scritto pubblicato di sopra una indicazione di alcuni de' lavori inediti di Andalò di Negro, e di alcuni libri stampati ne quali essi trovansi citati. Di tali indicazioni mi sono giovato nella compilazione di questo catalogo.

(2) L'edizione medesima è in carattere gotico senza richiami, senza registro, senza segnature con 40 linee scritte per pagina intera, e con posti vuoti per 71 iniziali, e tre figure. Il rovescio dell'ultima carta di questa edizione è interamente bianco.

(3) La persona, il cui nome e cognome è qui indicato colle parole « Petruz bonū anogariū » è Pietro Bono o Buono, dall'Avogaro, o Avogari, o dell'Avogaro o Avogari, Ferrarese, che dal 1467 al 1506 insegnò astronomia nell'Università di Ferrara (HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII || ecc. Eminentiss. ecc. D. THOMÆ RUFO, ecc. A FERRANTE BORSETTI FERRANTI BOLANI, ecc. DICAT A || PARS SECUNDA || FERRARIAE MDCCXXXV, ecc., pag. 47, lin. 20-29, 32-38. — HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. Eminentiss., ecc. D. THOMÆ RUFO, ecc. A FERRANTE BORSETTI FERRANTI BOLANI, ecc. DICAT A || PARS PRIMA || FERRARIAE MDCCXXXV, ecc., pag. 61, lin. 36-37, pag. 62, lin. 1-2. — GLI || SCRITTORI D'ITALIA || CIOÈ || NOTIZIE, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI BRESCIANO || VOLUME II. PARTE II^a. || IN BRESCIA MDCCCLXIII, ecc., pag. 2412, linee lunghe 27-29, e col. 3^a, lin. 14-15. — DIZIONARIO STORICO || DEGLI || UOMINI ILLUSTRI || FERRARESI, ecc. COMPILATO, ecc. DA || LUIGI UGUI FERRARESE || TOMO PRIMO, || IN FERRARA MDCCGIV, ecc., pag. 25, col. 2^a, lin. 46-47, pag. 26, col. 1^a, lin. 1-14). Ebbe a discepolo nell'astronomia il celebre Pontico Virunio (PONTICI || VIRVNI || Philosophi Graece, Latineq; eruditissimi || VITA || PER ANDREAM || VBALDVM || Eius Cognatum descripta. || Bononiae, typis Jacobi Montij. MDCLV. || Superiorum permissu. (Raro opuscolo del quale la Biblioteca Nazionale di Firenze possiede un esemplare contrassegnato « Sezione Magliabechiana, Miscell. CLXXIII, n° 6 »), pag. 44, lin. 24-26. — COMPENDIOSO || RISTRETTO || DELLE VITE || DI PERSONAGGI, || Alcuni illustri per la Scienza, ed altri || celebri per Santità e Dottrina. || OPERA. || Data in luce dal Padre || ANTONIO BALDASSARI, ecc. IN VENEZIA, MDCCXXIV, ecc., pag. 336, lin. 22-27. — HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. PARS SECUNDA, ecc., pag. 47, lin. 20-26). Morì in età di 81 anno (APPARATO || DE || GLI HVONINI || ILLVSTRI || DELLA || CITTÀ DI FERRARA, ecc. DI F. Agostino Superbi da FERRARA, ecc. IN FERRARA, Per Francesco Suzzi. MDCCX, ecc., pag. 89, lin. 19-25) in sua Patria, ov'ebbe sepoltura nella chiesa di S. Francesco (APPARATO, ecc. DI F. Agostino Superbi, ecc., pag. 88, lin. 23-26. — COMPENDIO || HISTORICO || DELL'ORIGINE, ACCRESCIMENTO, || e Perseguimento delle Chiese, e Luoghi Pij della || Città, e Diocesi di Ferrara, ecc. Opera, ecc. Descritta per D. M^{re} ANTONIO GYRANI Ferrarese, ecc. IN FERRARA, ecc. M. DC. XXI, ecc., pag. 263, lin. 15-19). Fu onorata in suo onore una medaglia, nel cui diritto vedesi la sua effigie colle seguenti parole intorno (« PE- » TRVS. BONE. AVOGARIVS FERRARIENSIS. MEDICVS. INSGNIS. ASTROLOGVS. INSGNIOR. », e nel rovescio si scorgono due figure in piedi, delle quali una avea a lato il nome « AESCV || LAPIVS », l'altra a lato il nome « VIR || IEP », con sotto le parole « OPVS. SPERANDI » (MUSEUM || MAZZUCHELLIANVM, || SEU NUMISMATA || VTRIVS DOCTRINA PRÆSTANTIVM, ecc. A PETRO ANTONIO DE COMITIBVS GARTANIS, ecc. EDITA. COE. VENETUS, || MDCCCLXI, ecc., pag. 111, col. 1^a, lin. 1-22, col. 2^a, lin. 1-21, Tab. XXIII, N° I. — HISTORIA || ALMI FERRARIAE GYMNASII, ecc. Eminentiss., ecc. D. THOMÆ RUFO, ecc. A FERRANTE BORSETTI, ecc. DICAT A || PARS SECUNDA, ecc., pag. 48, lin. 1-7. — GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI, ecc. VOLUME II. PARTE II^a, ecc., pag. 2412, linee lunghe 33-35; pag. 2413, lin. 1-4). Cinque suoi opuscoli stampati negli anni 1494, 1495, 1496, 1498, 1499 sono descritti dall'Hain (RE-

Lo scritto medesimo incomincia nella edizione stessa (carta 1^a, recto, lin. 3-7):

PERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN. || *VOLUMINIS I.* || PARS I. || STUTTGARTIAE, ecc. MDCCCXXVI, pag. 502, col. 2^a, lin. 46-56, pag. 503, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-4, n. 1^a 3647, 3648, 3649, 3650, 3651, e dal Sig. Prof. Pietro Riccardi (BIBLIOTECA || MATEMATICA ITALIANA, || ecc. COMPILATA || DAL || DOTT. ING. PIETRO RICCARDI, ecc. MODENA, ecc. MDCCCLXX, col. 61, lin. 50-59, col. 62, lin. 1-37, FASCICOLO I). — La *Theoria Planetarum* di Gherardo Cremonese nella edizione fattane in Ferrara nel 1472 dicevi (VITI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINGEI, ecc. TOMO IV. — ANNO IV. || (1850-51) || ROMA || 1852, ecc., pag. 461, lin. 15-17, SESSIONE VII^a DEL 27 GIUGNO 1851. — DELLA VITA E DELLE OPERE || DI || GHERARDO CREMONESE, ecc. NOTIZIE RACCOLTE || DA BALDASSARRE PONCOMPAGNI, ecc. ROMA 1851, pag. 77, lin. 15-17. — REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN. || *VOLUMINIS I.* || PARS II., ecc. STUTTGARTIAE, ecc. MDCCCXXVII, pag. 211, col. 1^a, lin. 41-44, n. 3824. — RICERCHE || BIBLIOGRAFICHE || *SULLE* || EDIZIONI FERRARESI || *DEL* || SECOLO XV || FERRARA, ecc. ANNO M. D. CCC. XXX, pag. 7, lin. 12-13):

* Emendata p. excellenti
* sinum (sic) astronomi Magistrum Petrum boni
* garium Ferrariensem.

La *Sphaera Mundi* di Giovanni da Sacrobosco, nella edizione fattane in Ferrara nel 1472, e della quale un esemplare è posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Firenze, è contrassegnato « Sezione » Magliabechiana A, 5, 46 » dicevi (carta 24^a, recto, lin. 11-13) anche (RICERCHE || BIBLIOGRAFICHE || *SULLE* || EDIZIONI FERRARESI || *DEL* || SECOLO XV, ecc., pag. 8, lin. 8-10. — REPERTORIUM || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. OPERA || LUDOVICI HAIN. || *VOLUMINIS II.* || PARS II. || ecc. STUTTGARTIAE, ecc. MDCCCXXVIII, pag. 246, col. 1^a, lin. 48-50, n. 41100):

* Emendata p. conum.
* notissimū astrologum Magistrum Petrum boni
* Augustum Ferrariensem.

Un suo trattato delle comete, composto in occasione di quella osservata nel 1472, trovavasi manoscritto nello stesso scatto in un codice allora posseduto dalla Biblioteca Salibanti di Verona, ora dispersa, e contrassegnato « n. 356 » (GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCELLI, ecc. *VOLUME II.* PARTE IV., ecc. pag. 2413, lin. 5-7. — VERONA || ILLUSTRATA || PARTE SECONDA, ecc. IN VERONA MDCCXXII, ecc. (in foglio), col. 132, lin. 12-15. — VERONA || ILLUSTRATA || PARTE SECONDA, ecc. IN VERONA MDCCXXII, ecc. (in 8^o), pag. 255, lin. 12-15. — SUPPLEMENTI || ALLA || CRONICA || DI || PIER ZAGATA, ecc. *VOLUME II.* || DELLA SECONDA PARTE. || IN VERONA, MDCCXLX, ecc., pag. 157, lin. 14-15. — BOLLETTINO || DELLA || SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA || ANNO VII || Volume X. — Fascicolo I. — Luglio 1873. || ROMA, ecc. 1873, pag. 27, lin. 1-4) E egli, secondo il Mazzuchelli (GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. *VOLUME II.* PARTE IV., ecc., pag. 2413, lin. 16-19, e col. 1^a, lin. 3-4) quel medesimo Pietro Buono, menzionato nel seguente passo della dubbiosa edizione di Bologna del 1462 (forse 1482) della Geografia di Tolomeo (car. 61^a, recto, lin. 10-11), riportato da Giorgio Martino Raidel (COMMENTATIO || CRITICO-LITERARIA || DE || CLAUDII || PTOLAEI || GEOGRAPHIA, || EIVSQVE CODICIBUS || TAN || MANUSCRIPTIS QUAM || TYPIS EXPRESSIS || CONSCRIPTA || A || GEORGIO MARTINO RAIDELIO V. D. M. || A. R. S. CL. D. CCXXVII. || NORIMBERGAE || Typis et Sumptibus Haeredum Frlseck erianorum, pag. 41, lin. 23-25), da Guglielmo de Bure (BIBLIOGRAPHIE || INSTRUCTIVE || OU || TRAITÉ || DE LA CONNOISSANCE || DES LIVRES, ecc. *Disposé par ordre de Matières*, ecc. PAR GUILLAUME-FRANÇOIS DE BURE, le Jeune, ecc. *HISTOIRE. || TOME PREMIER.* || A PARIS, ecc. M.DCC.LXVIII, ecc., pag. 36, lin. 7-10), dal P. Giuseppe Maria Mucoli (CATALOGUE || CODICUM MANUSCRITORUM || EXISTENTIUM || AD SINISTRAM INGREDIENTIUM PARTEM || MALATESTIANAE CENSAE BIBLIOTHECAE, ecc. AUCTOR || JOSEPHO MARIA MUCCIOLO, ecc. TONIS SECUNDUS, ET ULTIMUS. || CENSUS MDCCXXXIV., ecc., pag. 206, lin. 3-5) e dal Sig. Hoffmann (LEXICON || BIBLIOGRAPHICUM, ecc. CURA ET STUDIO || S. F. G. HOFFMANN, D. PH. ET AL. LL. M. || TONUS TERTIUS. || 1-2, LIPSIAE, ecc. MDCCXXVI, pag. 492, col. 1^a, lin. 11-14. — S. F. W. Hoffmann's || Bibliographisches Lexicon || der gesamten Literatur || der || Griechen. || Zweite, ecc. Ausgabe. || *Dritter Theil. O-Z*, ecc. Leipzig, ecc. 1845, pag. 311, col. 2^a, lin. 27-30), e Giovanni Giorgio Teodoro Grasses (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ecc. || PAR || JEAN GEORGE THEODORE GRASSES, ecc. TOME CINQUIÈME. || O-O. || DRESDE, ecc. 1864, pag. 499, col. 2^a, lin. 15-17, LIV. V. (XXI). PONTUSQUO WARRANTO), e citato anche dal Cardinale Angelo Maria Quirini (PAULI II. VENETI || PONT. MAX. || VITA, ecc. ROMAE || ecc. MDCCXI, ecc., pag. 265, lin. 24-26):

* Opus utrumq. summi ahibita diligencia duo Astrologie peritissimū castigauerūt
* Hieronimus Mamfredus & Petrus bonus.

Uno scritto astrologico di Pietro Buono Avogari trovasi anche nella carta quarta del Codice Vaticano n. 3373, la qual carta nel margine superiore d.1 suo recto è numerata col numero 4. Questo scritto incomincia nel recto di questa carta (lin. 1-3) così:

luna in	Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo	Libra	Scorpio	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Pisces
Utorem ducere	M	B	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B

e finisce nel rovescio della carta medesima (lin. 25-26) così:

* Pater Bonus Junii || Venetie Toletum Cume. *

Subito dopo nel medesimo rovescio (lin. 26-27) si legge:

* Actum Ferrarie Die ultimo Feb. anno a natali X'ano 1475 || per me petrum bonum aduogarium artium et me^o Doctorem. *

La Biblioteca Vaticana possiede un inventario manoscritto de' codici manoscritti latini ed italiani

« I astrolabium facere volueris. Primo & ante oia fac tabulam || illius magnitudinis quaz
» vis esse astrolabium planissimam & ex || omni pte equalis grossitudis & rotundam pterqz

della Biblioteca medesima, composto di dieci volumi, in foglio, nel quinto de' quali intitolato nel recto della prima sua carta « Inventarium Manuscriptorum Latinarum Bibliothecae Vaticanae, Tomus » Sextus » lo scritto medesimo è indicato così (pag. 129, lin. 19-22):

« In principio huius libri adiungi agendi singula mensibus et lunae existente in signis Zodiaci.

« Cuiuslibet quae illustratur » signis constellatione Petri Bono Avogario in principio libri. »

Nella carta 24^a d'un codice della Biblioteca Nazionale di Firenze, contrassegnato « Classe XI, » n.° 121 » (già Codice Stroziano n.° 11271, la qual carta nel margine superiore del suo recto è numerata col numero 247, trovasi uno scritto, che nel rovescio della carta medesima (lin. 23) ha le seguenti data e firma: « Die 17 Junii 1456 Petrus bono Auog^o ». Questo scritto incomincia nel codice medesimo (carta 237, recto, lin. 2-3):

« Stelle cum cunctis secundum Ptolemeum in libro centum verborum novem aut »,

ed ivi finisce (carta 237, verso, lin. 19-24):

« Moritur laurici et diolates laurici alipidius non exident et comet » cum tuoro secundo Cinitates solum et provincie » laurici nati Campana mecum Bononiense Veron » Ancoris Tarvisium secundum aliquos Montis Asti Senogallia Pisanorum ».

Il Sig. Dr. Gustavo Uzzelli cita lo scritto medesimo dicendo (COLLETTION DELLA SOCIETA' GEOGRAFICA ITALIANA || ANNO VII || Volume X. — Fascicolo I. Lulio 1873, pag. 26, lin. 25-28):

« Delibera notare che il manoscritto della Bi-

« blioteca Nazionale di Firenze incomincia da una lettera, o cenno

« scientifico, firmato da Pietro Bono Avogario in data del 7 giugno

« 1456. »

ove per errore, forse di stampa, trovasi « 7 » in vece di « 12 ».

Nel codice della Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze, contrassegnato « Pluteus XXX, Co- » dex III » (CATALOGUS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECAE MEDICAE LAURENTIANAE, ecc. ANG. MAR. BAMBINIUS, ecc. REVENSVIT, ecc. TOMVS II, ecc. FLORENTIAE ANNO MD CC. LXXV, col. 69, col. 70, lin. 1-22), e nel codice della Biblioteca Estense Palatina di Modena contrassegnato « VI. II. 7, N.° » progressivo 463 dei manoscritti latini » (carta 4^a) trovasi una traduzione latina fatta da Jacopo d'Angelo della Geografia di Tolomeo, la qual traduzione tanto nel primo di questi codici (carta 2^a), quanto nel secondo (carta 4^a) è preceduta da una lettera dedicatoria di Niccolò Donis, monaco Benedettino del monastero di Reichenbach, conosciuto sotto il nome di « Nicolaus Germanus » a Borsò d'Este Duca di Modena, intitolata nel primo in lettere dorate (carta 2^a, recto, col. 1^a, lin. 1-5. — CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECAE MEDICAE LAURENTIANAE, ecc. TOMVS II, ecc., col. 69, lin. 12-13):

« ILVSTRISSIMO . PRINCIPIS . AC . DO . MINO . DNO . BORISO . DVCI . DVCI . MYTINE . AC . REGIS . MARCHIONIS . ESTENSIS ||

« S . R . ROUGIQU . COMITI . DUNENS . || NICOLAVS . GERMANVS . »

« e nel secondo (carta 1^a, recto, col. 1^a, lin. 1-5):

« ILVSTRISSIMO . PRINCIPIS . AC . DNO . D . D . AVERIO . DVCI . MYTINE . ET . RE || GII . MARCHIONIS . ESTENSIS ||

« S . R . BOBIO . COMITI . DUNENS . || NICOLAVS . GERMANVS . »

nella quale si legge (Pluteus XXX, Codex III, carta 2^a, recto, col. 2^a, lin. 29-33. — H. VI. 7, carta 4^a, recto, col. 1^a, lin. 34-37. — CATALOGVS || CODICVM, ecc. TOMVS II, ecc., col. 69, lin. 42-43):

« Nam » ut sicut antequam » qui in uide tas his temporibus philosophantur » quis in mathematicis iohanne bianchino

« & petro bono etiam in physicis doctor ».

ove le parole « petro bono » sono relative a Pietro Buono Avogaro menzionato di sopra (pag. 339, lin. 23-24). Nel codice della detta Biblioteca Estense, contrassegnato « U. s. 3, N.° 647 dei manoscritti » latini » (carta 4^a, recto, margine superiore), e contenente una traduzione latina della Geografia di Tolomeo, il medesimo Pietro Buono Avogaro è menzionato così:

« Mag^o Petrus Bonus Avogario qui floruit circa annum Dni MCCCLXXXV huius libri Possessor erat ».

Nell'Archivio di Stato di Modena, entro una Busta sulla quale è scritto « Principi Estensi », trovasi una lettera del Duca Borsò d'Este intitolata « Lettera di Borsò Duca di Modena a Ludovico Casella » Segretario Ducale », pubblicata dal Marchese Giuseppe Campori (NOTIZIE || DEI MINISTRI || DE || PRINCIPI ESTENSIS || ESTRATTE DAL LIBRO CAMERALE, ecc. A CURA || DI GIUSEPPE CAMPORI || MODENA, ecc. 1872, pag. 54, lin. 13-29, pag. 55, lin. 1-9) in data (Lettera di Borsò, ecc., lin. 48. — NOTIZIE || DEI MINISTRI, ecc., pag. 55, lin. 7): « Quarlesane XV martij 1466 » nella quale si legge (Lettera di Borsò, ecc., lin. 2-8. — NOTIZIE || DEI MINISTRI, ecc., pag. 54, lin. 16-23):

« Dilectionis noster. Nui te drissimo el portador de la presarte chinado con nicolo el quale te monstrara vno » libro coti la cosmografia de ptolemeo. Vogliamo tu chinai zome bianchino et mistro petro bono dello suogaro et che

« tutti insieme esaminati el libro diligentemente colui con la correctione de la scriptura et emendatione como anche circa »

« alle picture se sono fiate con debita mouera et designatione delle loro parte sili luoghi suoi. »

Da questo passo della lettera medesima apparisce che il detto Duca Borsò incaricò Giovanni Birnchini e Pietro Buono Avogaro di esaminare un manoscritto della Geografia di Tolomeo, recatogli dal dotto Niccolò Donis. Intorno al medesimo Niccolò Donis sono date notizie dal Fabricio (JO. ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA LAURICA || MEDICAE ET INFINAE ETATIS . || VOLUMEN QVINTVM, ecc. HAMBURGII, ecc. MDC XXXV, pag. 330, lin. 17-20, pag. 331, lin. 1-19. — JO. ALBERTI FABRICII, ecc. BIBLIOTHECA LATINA || MEDICAE ET INFINAE ETATIS, ecc. TOMVS V. || PATAVII, ecc. MDCLXV, pag. 108, col. 2^a, lin. 31-49; pag. 109, col. 1^a, lin. 1-14), e dal Rindell (COMMENTATIO || CRITICO-LITERARIA || DE || CLAVDII || PTOLEMAEI || GEOGRAPHIA, ecc., pag. 29, lin. 13-35, pag. 30-31, pag. 32, lin. 1-24).

Nelle carte 48-51 d'un volume da me posseduto intitolato sul dorso « PROGNOSTICA || ASTROLOGICA » « AB ANNO || 1501 AD 1504 », e più volte descritto (Altpreussische || Monatsschrift || neue Folge, ecc. Siebenter Band, ecc. Königsberg in Pr. 1870, pag. 515, lin. 9-27, pag. 516-517, pag. 518, lin. 1-7. — Archiv || der || Mathematik, ecc. Herausgegeben || von || Johann August Grunert, ecc. Zweifundfunzigster

» in vna pte vbi || fac, dētēndū q̄ vocat̄ ansa in q̄ possit fieri forame in q̄ ponat̄ ~ ||
 » clausū in quo iungat̄ armilla ».
 ed ivi finisce (car. 9^a, recto, lin. 20-22):
 « Deinde duo pedes mobilis vsq; ad linēā subtilē quā fecisti; dico || q̄ vbi pes mobilis cadit
 » in dictam lineam ille est locus in quo debet poni || stella illa » (1).

Theil, ecc. Greifswald, ecc. 1871, pag. 198-199, pag. 200, lin. 1-13, *Zweites Heft*. — BULLETTINO || [2] || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO IV || ROMA, ecc. 1874, pag. 140, lin. 14, pag. 141, pag. 142, linee lunghe 1-22, col. 1^a-4^a, APRILE 1871. — SOPRA ALCUNI SCRITTI, ecc. DI DOMENICO MARIA NOVARA, ecc. NOTIZIE COMUNICATE, ecc. ALLA SOCIETÀ COPIERIANA, ecc. DA MASSIMILIANO CURTIZ, ecc. Estratto dal *Bullettino*, ecc., pag. 1, lin. 15; pag. 2, pag. 3, linee lunghe 1-22, col. 1^a-4^a) trovasi un opuscolo, in 4^a, intitolato nel recto della prima sua carta (lin. 1-4):

« Alo Illustrissimo & eccellentissimo principe e signore Signore All'onsio Duca de Ferrara e de Modena Iouelissimo (sic)
 » pronostico || de M. Augustino folo, de Maestro pierobono », adagaro inlino || della gratia. M. ecccvi. »,
 e composto di quattro carte, nell'ultima delle quali (verso, lin. 27-29) si legge:
 « Composto e el presente Iudicio || Ferrara per M. Augustino folo || delo Eximio dottore (sic) Mistro pierobono anogaro
 » ne lanno de || la gra. M. ecccvi. ».

Da questi passi dell'opuscolo medesimo apparisce che Pietro Bono Avogara ebbe un figliuolo di nome Agostino, autore dell'opuscolo stesso.

Ferrante Borsetti HISTORIA || ALMI FERRARIE GYMNASII, ecc. *PARS SECUNDA*, ecc., pag. 47, lin. 2-33, pag. 48, lin. 1-71, l'arciprete Girolamo Barnifaldi (JACOBI GUARINI || AD FERRARIENSIS GYMNASII || HISTORIAM || PER FERRANTEM BORSETTUM || CONSCRIPTAM || Supplementum, & Animadversiones, || *PARS SECUNDA*, || BONONIE. MDCCXII, ecc., pag. 19, lin. 8-12), il Conte Giammaria Mazzuchelli (GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. *VOLUME II. PARTE IV*, ecc., pag. 2412, linee lunghe 27-34, e col. 3-4, pag. 2413, lin. 1-19, e col. 1-2), Pietro Antonio de' Conti Gaetani (MUSEUM || MAZZUCHELLIANUM, ecc., pag. 111, col. 1^a, 2^a, pag. 112, col. 1^a, lin. 1-23, col. 2^a, lin. 1-23), l'Abate Girolamo Barnifaldi minore (CONTINUAZIONE || DELLE || MEMORIE ISTORICHE || DI || LETTERATI FERRARESI, ecc. FERRARIA MDCCCKI, ecc., pag. 120, lin. 15-19), Luigi Ughi (DIZIONARIO STORICO || DEGLI || UOMINI ILLUSTRI || FERRARESI, ecc. *TOMO PRIMO*, ecc., pag. 25, col. 2^a, lin. 46-48, pag. 26, col. 1^a, lin. 1-24), ed il Sig. D. Gustavo Uzielli (BOLLETTINO || DELLA || SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA || ANNO VII || Volume X. — Fascicolo I. Luglio 1873, pag. 26, lin. 25-36, 39-40, pag. 27, lin. 1-5) danno notizie intorno al medesimo Pietro Bono Avogara.

(1) Un esemplare manoscritto del lavoro medesimo trovasi nelle carte 3^a, numerata 1 (recto, lin. 3-25, verso, 4^a-20^a, numerate 2-18, d'un codice ora posseduto dalla Biblioteca Marciana di Venezia, e contrassegnato « Classe VIII dei codici latini » n. LXIII ». Questo esemplare intitolato nello stesso codice (car. 2^a, numerata 1, recto, lin. 1-2):

« Opus preclarissimum Astrolabij compositum a Domino Analo de nigro gemenis feliciter incipit », incomincia nel codice medesimo (car. 4^a, numerata 1, recto, lin. 3-4):

« Si astrolabium facere volueris primo et ant' omnia fac tabulam illius magnitudinis quam vis esse Astrolabium », ed ivi finisce (car. 20^a, numerata 18, recto, lin. 5-6):

« dico quod ubi pes mobilis cadit in dicta lineam ille est locus in quo debet poni stella ».

Il detto codice Marciano, scritto tutto di un carattere del secolo XVI, è composto di 64 carte, delle quali le 1^a-2^a, 63^a-64^a non sono numerate, le 3^a-62^a sono numerate ne' margini superiori de' recto coi numeri 1-60, e le 1^a, 64^a sono interamente bianche. Questo codice è descritto dall'Ab. Giuseppe Valentini nel suo catalogo de' codici Marciani (BIBLIOTHECA MANUSCRIPTA || AD || S. MARCI VENEIARUM, DIGRESSIT, ecc. IOSEPH VALENTINELLI PRAEFECTUS || CODICES MSS. LATINI || TOM. IV. || VENETIIS, ecc. MDCCCLXXI, pag. 269, lin. 23-35, pag. 270, lin. 1-3), nel qual catalogo il codice medesimo diceasi « saec. XV » BIBLIOTHECA MANUSCRIPTA || AD || S. MARCI, ecc. TOM. IV. ecc., pag. 269, lin. 25).

Un altro esemplare d'una parte del lavoro indicato di sopra sotto il numero 1 trovasi in un codice da me ora posseduto, e contrassegnato « n. 326 » (carte numerate 57-59, carta 60, recto e verso, col. 1^a, lin. 1-43). Questa parte contenuta nelle carte 4^a (recto, lin. 33-40, e verso), 5^a-8^a, e 9^a (recto, lin. 1-22) della suddetta edizione del 1475, incomincia nell'edizione medesima (carta 4^a, recto, lin. 33-35) così:

« signent duo spatia quod vult sit maior altero. In vno quod s. maior scri-
 » bere possit figuras numerorum & in alio gl'us dēgnare ».

e finisce nella edizione stessa colle parole riportate nelle linee 4-5 della presente pagina 342. Nel precitato mio Codice n.° 326 (carta 57, recto, col. 1^a, lin. 1-3) la parte medesima incomincia così:

« e quae lineae designantur (sic) duo spatia quorum unus sit maior altero in uno quorum scilicet maiori scribere possit
 » signare numerorum. Et in alio gradus designare (sic) ».

e finisce (carta 60^a, numerata 60, verso, col. 1^a, lin. 40-42) così:

« Deinde duo pedes mobilis usque ad lineam subtiliorem quam fecisti debet quod ubi pes mobilis cadit, id est ubi
 » interuenit dictam lineam ille est locus in quo debet poni stella illa ».

Subito dopo nel codice stesso (car. 60^a, numerata 60, verso, col. 1^a, lin. 44) si legge in inchiostro rosso:

« Explicit compositio Astrolabij ».

Questo codice composto di 86 carte, numerate ne' margini superiori de' recto coi numeri 1, 1-85, e delle quali le numerate 1-28 sono membranacee, e le numerate 1, 29-85 sono cartacee, è descritto 1^a in un catalogo intitolato CATALOGUE || OF || AN IMPORTANT COLLECTION || OF || VALUABLE MANUSCRIPTS, || 2^a In various Languages, chiefly upon Vellum, || INCLUDING || THE RECENT COPY OF DIOSCORIDES, ecc. || WHICH WILL BE SOLD BY AUCTION, || BY MESSRS. || S. LEIGH SOUHEY & JOHN WILKINSON, ecc. AT || THEIR HOUSE, 3, WELLINGTON STREET, STRAND, || ON THURSDAY, 30th of APRIL, and FRIDAY, 1st of || MAY, 1857 », ecc. (pag. 4^a, lin. 5-19), nel qual catalogo il manoscritto medesimo diceasi (pag. 4^a, lin. 15):

Di questa edizione si hanno gli esemplari seguenti :

- 1.° Biblioteca Palatina di Modena « Ms. XV. B. 22 » (Sala de' manoscritti, Scansia 15^a, Palchetto B (secondo), numero d'ordine 22) (1). Esemplare citato dal Tiraboschi (2), nel NUOVO DIZIONARIO ISTORICO di Bassano (3), dal P. Giambattista Spotorno (4), e dal Sig. Prof. Pietro Riccardi (5).
- 2.° Esemplare ora da me posseduto, già posseduto dalla Biblioteca Silva di Cinisello (6). Questo esemplare indicato in un catalogo stampato di libri della Biblioteca medesima venduti in Parigi ne' giorni 15 e 16 di febbraio del 1869 (7) fu da me acquistato in questa vendetta nella seconda vacanza de' 16 di quel mese (8).

« A VALCANIE MS. of the XIVth. Century, from the Library of St. Marc at Florence »
fol. 2.

2.° nel catalogo intitolato « CATALOGO DI MANOSCRITTI ORA POSSEDEUTI DA D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI COMPILATO DA ENRICO NARDUCCI » ROMA, ecc. 1862 » (pag. 143, lin. 13—44, pag. 144—145, pag. 146, lin. 1—18, 24—49), nel qual catalogo (pag. 143, lin. 16) il codice medesimo dicesi

« Scritto di più caratteri nel secolo XIV ».

(1) Questo esemplare è legato in cartone coperto esternamente di carta colorata a nastro con dorso di pelle sul quale si legge in lettere dorate: « DE NIGRO ASTRO 1475 ». Le iniziali de' capitoli vi si veggono fatte a mano con colore ora rosso, ora ceruleo, e con qualche fregio.

(2) STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DI GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO QUINTO, ecc. IN MODENA MDCCXXV, pag. 167, lin. 25—27. LIBRO II, CAPO II, PARAG. XIX. — STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DEL CAVALIERE ABBATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. SECONDA EDIZIONE MODENSE, ecc. TOMO V, ecc. PARTE PRIMA, ecc. IN MODENA MDCCCLXXXIX, pag. 214, lin. 17—20.

(3) NUOVO DIZIONARIO ISTORICO, ecc. COMPOSTO DA UNA SOCIETÀ DI LETTERATI IN FRANCIA, ecc. SULLA SETTIMA EDIZIONE FRANCESE DEL 1789. TRADOTTO IN ITALIANO, ecc. TOMO XIII. BASSANO, MDCCXCVI. A SPESE REMONDINI DI VENEZIA, ecc., pag. 84, col. 2^a, lin. 9—14.

(4) La Biblioteca Casanatense possiede un esemplare contrassegnato « F. VI. 107 in CC » d'un'opera intitolata « DELLA ORIGINE E DELLA PATRIA DI CRISTOFORO COLOMBO I LIBRI TRE DI DON GIAMBATTISTA SPOTORNO BARNABIA GENOVA 1819 Presso ANDREA FRUGONI. Stampatore-Librajo » con Permissione ». In quest'opera (pag. 106, lin. 23—31) si legge:

« Sal endere del Sec. XV. il gran-
« semplare del Fidei e d'astrologia di Andronico del
« Negro gentiluomo genovese, astronomo, e geografo
« celebratissimo, e precettore del Boccaccio. Io ho vo-
« luto esaminare nella Estense l'operetta di quello scrit-
« tore, ed ho trovato, che l'ultima parte s'ajona è di-
« cessa a mostrare, come si possa regolare la circon-
« ferenza di un cerchio per tre punti dati; ciò che for-
« ma uno de' problemi più facili della geometria, »

L'operetta che il P. Spotorno in questo passo del precitato suo lavoro intitolato « DELLA ORIGINE E DELLA PATRIA DI CRISTOFORO COLOMBO », ecc. dice aver voluto esaminare nella Biblioteca Estense di Modena è certamente la suddetta edizione del 1475 intitolata « Opus preclarissimum astrologij », della quale egli avrà esaminato il detto esemplare « Ms. XV. B. 22 ». L'ultima proposizione citata nel passo medesimo è riportata più oltre (pag. 40, lin. 8—10).

(5) BIBLIOTECA MATEMATICA ITALIANA, ecc. APPENDICE, pag. 2, col. 1^a, lin. 46—49.
(6) SUPPLEMENTO ALL'ALTA NOTIZIA DELLE EDIZIONI DEL XV. SECOLO, e degli antichi, ed inediti manoscritti della biblioteca SILVA in Cinisello presso Milano. Anno 1812. MONZA. STAMPERIA CORBETTA, pag. 179, lin. 6—8, n.° 4034, SUPPLEMENTO alle edizioni del XV secolo. — In questo catalogo (SUPPLEMENTO ALL'ALTA NOTIZIA DELLE EDIZIONI DEL XV. SECOLO, ecc., pag. 179, lin. 8) la detta edizione del 1475 dicesi: « Prima edizione assai rara ».

(7) CATALOGUE DE LIVRES RARES ET PRÉCIEUX IMPRIMÉS ET MANUSCRITS ÉDITIONS DU XV^e SIÈCLE, MANUSCRITS SUR PAPIER ET SUR VÉLIN DU IX^e AU XVI^e SIÈCLE PROVENANT DE LA BIBLIOTHÈQUE DE M. LE COMTE H. DE S***. DE MILAN. Dont la vente aura lieu les lundis 15 et mardi 16 février 1869, à 7 heures du soir. Rue des Bons-Enfants, 28, maison Silvestre. Par le ministère de M. DELBEGUE-CORMONT, commissaire-priseur. Rue de Provence, 8. PARIS. L. POTIER, LIBRAIRE. QUAI MALAQUAIS, 9. 1869, pag. 14, lin. 29—33, n.° 75.

(8) CATALOGUE DE LIVRES RARES ET PRÉCIEUX, ecc., pag. 2^a, lin. 5—6. — Questo esemplare è completo, cioè composto di 20 carte legate con due guardie, delle quali una precede le medesime 20 carte, ed una le segue formando così un volume di 22 carte legato in cartina, coperto internamente di carta bianca, ed esternamente di carta scura, con dorso di pelle sul quale si legge in caratteri dorate: « ASTROLOGIUM ANDRONICI FERRARIS (sic) 1475 ». Nel margine inferiore del recto della prima carta di questo esemplare vedesi uno stemma nel quale sono impresse le parole: « COMES HERCULES SILVA », che mostrano essere stato posseduto l'esemplare medesimo dal Conte Ercole Silva, nato in Milano nel giorno 2 di marzo del 1756 (ELOGIO DI GIACOMO ERCOLE SILVA CONTE DI BIANDRATE SCRITTO DA CESARE ROVIDA E PUBBLICATO PER FESTEGGIARE IL 17 APRILE 1843 GIORNO DELLE BEN AUSPICATE NOZZE DELLA NOBILE SIGNORA TERESA GIULIANA SILVA DI MILANO COL NOBILE SIGNORE MARSIMILIANO TRECCHI DI CREMONA A MILANO TIPOGRAFIA DI VINCENZO GUGLIELMINI 1843, pag. 4, lin. 19), e morto nel giorno 26 di ottobre del 1840 (ELOGIO DI ERCOLE SILVA CONTE DI BIANDRATE SCRITTO DA CESARE ROVIDA, ecc., pag. 7, lin. 34—38; pag. 8, lin. 1—3). L'esemplare medesimo ha nella carta 1^a, recto (margine laterale esterno) due figure manoscritte, nella carta 9^a, recto e verso (margine laterale esterno) postille manoscritte, nel recto della carta 10^a (margine laterale esterno) una figura a penna, e

nel rovescio due figure in margine laterale esterno, nel rovescio della carta 12ª, *recto*, in margine laterale interno una postilla, ed altre nel *recto* della carta 12ª, nella carta 14ª, *recto*, margine inferiore una postilla, nel rovescio in margine laterale esterno altra postilla, nella carta 15ª una postilla nel margine laterale interno due figure, nella carta 16ª, *verso*, postille e figura in margine laterale esterno, e postilla in margine laterale interno, e nella carta 17ª, *recto*, due figure e postille.

(1) RICERCHE BIBLIOGRAPHIQUES SULL'E DIZIONI FERRARSI DEL SECOLO XV, ecc., pag. 27, lin. 6-20. — Questo esemplare si compone di 19 carte legate con 14 carte di guardia, delle quali quattro precedono, e dieci seguono le medesime 19 carte, formando con esse un volume di 33 carte contrassegnato « in Fol. V. 259 (Réserve) » e legato in marroccino rosso col seguente titolo lungo il suo dorso « OPUS ASTOLAR AR. AND. 1475 ». Nel rovescio della quarta carta di guardia di questo volume trovasi scritto di carattere assai moderno:

« Exemplaire du duc de La Vallière
n.º 1819 du Catalogue de 1783 ».

Il catalogo menzionato in questa nota è il catalogo della Biblioteca del Duca de la Vallière pubblicato da Guglielmo de Bure, nato in Parigi nel giorno 10 di maggio del 1734 (LA FRANCE LITTÉRAIRE, ecc. PAR J.-M. QUÉRAD. || TOME SECONDE. || PARIS, ecc. M. DCCCLXXXVIII, pag. 413, col. 2ª, lin. 29-32), ed ivi morto nel giorno 4 di febbraio del 1820 (LA FRANCE LITTÉRAIRE, ecc. PAR J.-M. QUÉRAD. || TOME SECONDE, ecc., pag. 413, col. 2ª, lin. 29-33). Questo catalogo si compone di tre volumi, in 8.º, il primo de quali è intitolato « CATALOGUE || DES LIVRES || DE LA BIBLIOTHÈQUE || DE FEU M. LE DUC DE LA VALLIÈRE. || PREMIÈRE PARTIE, ecc. PAR GUILLAUME DE BURE, FILS AÎNÉ. || TOME PREMIER. || A PARIS, || CHEZ GUILLAUME DE BURE FILS AÎNÉ. || Libraire, Quai des Augustins. || M. DCCCLXXXIII ». In questo volume (pag. 535, lin. 10-23) un esemplare della detta edizione del 1475 è descritto così:

« 1819. Opus predicatorium Astralabii compositum a Domino Anulo de Nigro Geoueni.
Impressum per Johannem Picardum, 1475, die VIII mensis Julii, in fol. goth. m. e.
Præterea Editiones
« Le Volume commence par l'intitulé ci-dessus; à la fin il y a cette souscription.

« Repetit tractatus astralabii essentialium mathematicarum
« Andalonis graecis, et in latine et ceterarum et dictarum
« Antonomas magister Petrus totius anagrammarum in foliis grammatica formatum.
« Magister Johannes Picardus hunc librum impressit et finavit
« anno domini m. cccc. lxxv. die viii. mensis Julii. Laus
« dei. »

In questa descrizione le lettere « m. r. » indicano legato l'esemplare medesimo in marroccino rosso, come apparisce da una spiegazione di abbreviature usate nel medesimo volume, contenuta nella pagina lxi di questo volume, ed intitolata nella pagina stessa (lin. 1-2) « Explication des abréviations dont on s'est servi || dans ce Catalogue », leggendosi in questa spiegazione (lin. 5 della pagina medesima):

« m. r. marroquin rouge ».

Quest' esemplare è adunque quello stesso ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi. Tale identità è dimostrata 1.ª dalla nota manoscritta, che di sopra (linee 12-15 della presente pagina 344) si è detto trovarsi nel rovescio della quarta guardia del detto volume « in Fol. V. 259 », 2.ª dall'aver questo volume la medesima legatura in marroccino rosso, indicata nella precitata descrizione del Duca Bure. — La detta Biblioteca Nazionale di Parigi possiede un esemplare interfoliato, contrassegnato « in 8.º Q. » n.º p. Réserve » del precitato catalogo della Biblioteca del Duca de la Vallière, con note manoscritte di Guglielmo de Bure, e legato in sei volumi. Nel secondo volume di questo esemplare, il qual volume è formato delle pagine 321-602 del primo tomo del catalogo stesso, presso le linee 10-13 della precitata pagina 535 di questo tomo, è scritto a penna in margine laterale interno « Bibl. du Roi », ed in margine laterale esterno « 224 ». Questo numero indica che l'esemplare medesimo fu venduto pel prezzo di 224 franchi, il che è anche asserito dal De la Serna Santander (DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE || CUI SI || DU QUINZIÈME SIÈCLE, ecc. PAR M. DE LA SERNA, SANTANDER. SECONDE PARTIE. || A-G. || A BRUXELLES, ecc. 1806, pag. 53, lin. 47). e dal Brunet (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR J.-C. BRUNET, FILS. || TOME SECONDE. || PARIS, ecc. 1810, pag. 499, col. 1ª, lin. 6-14. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACO.-CH. BRUNET FILS. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECONDE. || A PARIS, ecc. 1814, pag. 419, col. 2ª, lin. 36-45. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACO.-CHARLES BRUNET. || TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECONDE. || A PARIS, ecc. 1820, pag. 561, col. 2ª, lin. 26-35. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET. || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME TROISIÈME. || A PARIS, ecc. 1843, pag. 520, col. 1ª, lin. 9-48. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME. || PARIS, ecc. 1863, col. 79, lin. 45-53).

La Biblioteca Nazionale di Parigi possiede anche un altro esemplare contrassegnato « in 8.º Q. n.º 2. p. (2) Réserve » di bozze interfoliate, e legato in sei volumi, del detto catalogo della Biblioteca del duca de la Vallière con note manoscritte dell'illustre bibliografo Giuseppe Basilio Bernardo Van Praet, nato in Bruges nel giorno 29 di luglio del 1754 (UNIVERSIRE || DE LA || BIBLIOTHÈQUE ROYALE || DE BELGIQUE, || PAR LE CONSERVATEUR || Baron De Reiffenberg, ecc. Première année || BRUXELLES ET LEIPZIG. || C. MICHAUDT. || 1840. pag. 125, lin. 9-10), e morto nel giorno 5 di febbraio del 1837 (ANNUAIRE || DE LA || BIBLIOTHÈQUE ROYALE || DE BELGIQUE, || PAR LE CONSERVATEUR || Baron De Reiffenberg, ecc. Première année, ecc., pag. 142, lin. 17-18). Nella pagina numerata 535 del secondo di questi sei volumi è scritto a penna in margine laterale interno presso la linea 11 della pagina medesima, il numero « 3593 », che trovasi anche in una striscia di carta entro il detto volume « in F. 259 Réserve ». È questo il numero dato al volume stesso allorché fu fatto un catalogo a schede dei libri stampati della Biblioteca Nazionale di Parigi.

età di 88 anni nel giorno 9 di ottobre del 1812 (1).

3.° Un esemplare che fece parte della Biblioteca del Marchese Giovanni Battista Costabili, ed indicato nel catalogo stampato di questa biblioteca (2).

4.° Un esemplare indicato in un catalogo d'una raccolta di libri appartenenti a Guglielmo Libri venduta in Londra nei giorni 1-6, 8-13, 14 di Agosto del 1859 (3).

L'Abate Girolamo Baruffaldi juniore (4), Michele Denis (5), Giorgio Wolfgang Panzer (6), il P. Giovanni Battista Audiffredi (7), Carlo Antonio de La Serma Santander (8), Giacomo Carlo Brunet (9), Pietro Luigi Ginguer-

di Giovanni Penrbach. Presso al passo medesimo nel precitato esemplare dell' *Biblioteca Nation* de di Parigi del catalogo stesso è scritto a penna il numero « 34 » indicante essere stato venduto per 34 franchi il volume contenente questi due esemplari. — Nella terza pagina non numerata del precitato catalogo intitolato « CATALOGUE DES LIVRES ITALIENS », ecc. trovasi un elenco di vacanze della vendita « enzionata nel titolo del catalogo stesso. In questo elenco di vacanze si legge (linee 19-21 della medesima pagina 3°):

« SEPTIÈME VACATION, le Lundi 1^{er} Février.
 « Sciences et Arts 91-119
 « Belles-Lettres 597-660 743- »

Il 26^o de' 422 articoli 91-119 indicati in questo passo dell'elenco medesimo è l'articolo 116 della vendita stessa: descritto nel passo riportato di sopra della pagina numerata 9 del catalogo stesso.

(1) CATALOGUE DE LA BIBLIOTHÈQUE D'UN AMATEUR, AVEC NOTES BIBLIOGRAPHIQUES, CRITIQUES ET LITTÉRAIRES. TOME TROISIÈME. || BELLES-LETTRES — SECONDE PARTIE. || A PARIS, CHEZ ANTOINE-AUGUSTIN REQUARD, || M. DCCC. XIX, pag. 82, lin. 7-22. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE, ecc. TOME TREUTE-CINQUIÈME || PARIS, ecc. M DCCC. LXI, col. 897, lin. 38-42, 59-60.

(2) CATALOGUE || DE LA PREMIÈRE PARTIE || DE LA || BIBLIOTHÈQUE || DE M. LE MARQUIS COSTABILI DE FERRARE, ecc. ROLOGNE 1858, ecc. (CATALOGO, ecc., pag. 53, lin. 37-41, n.° 428. — Questo esemplare, che nel catalogo stesso dicesi (pag. 53, lin. 40) « d'intera conservazione », e (pag. 33, lin. 39): « F. Fr. », cioè (pag. XII, col. 1^a, lin. 13, col. 2^a, lin. 16) con legatura « Finta Frances », fu venduto per 100 franchi (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. CINQUIÈME ÉDITION, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 55).

(3) CATALOGUE || OF || THE CHOICER PORTION || OF THE || MAGNIFICENT LIBRARY, || FORMED BY || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. WHICH WILL BE SOLD BY AUCTION || BY MESSRS. || S. LEIGH SOTHEY & JOHN WILKINSON, ecc. AT THEIR HOUSE, 3, WELLINGTON STREET, STRAND || ON MONDAY, 1st OF AUGUST 1859, and TWELVE following Days, || SUNDAYS EXCEPTED, ecc. PRINTED BY J. BAYN AND SONS 137 LONG ACRE LONDON, pag. 242, lin. 20-23, n.° 1819. — Questo esemplare, che secondo il catalogo stampato della raccolta medesima, conteneva pregevoli note e correzioni manoscritte di mano del secolo decimottimo (CATALOGUE || OF || THE CHOICER PORTION || OF THE || MAGNIFICENT LIBRARY || FORMED BY || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc., pag. 242, lin. 20-23), fu venduto per una lira sterlina e 14 scellini (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 55) nella prima vacanza della vendita medesima nel giorno 14 di agosto del 1859.

(4) DELLA TIPOGRAFIA || FERRARESE || DALL'ANNO MDCCCLXXX. — AL MD. || SAGGIO LETTERARIO RI-
 BIOGRAFICO ? DELL'ABATE || GIROLAMO BARUFFALDI || JUNIORE. || IN FERRARA (1777). ecc., pag. 41, pag. 43, lin. 1-9. — ANDREA GALLO, IX.

(5) ANNALVM || TYPOGRAPHICORVM || V. CL. MICHAELIS MAITTAIRE || SUPPLEMENTVM. || ADORN-
 AVIT || MICHAEL DENIS, ecc. PARS I. || VIENNÆ, ecc. M. DCC. LXXX. IX, pag. 43, lin. 1-9, n.° 275.

(6) ANNALES || TYPOGRAPHICI, ecc. IN ORDINEM REDACTI, ecc. OPERA || GEORGII WOLFGANGI PANZER, ecc. VOLUMEN PRIMUM. || NORIMBERGÆ, ecc. MDCCXCIII, pag. 396, lin. 19-26, LIX. FERRARIÆ, IS. || SPECIMEN || HISTORICO-CRITICUM || ÉDITIONUM ITALICARUM || SÆCULI XV, ecc. AUCTORE || R. P. M. FR. JO. BAPT. AUDIFFREDI, ecc. ROMÆ, ecc. MDCCXCIV, ecc., pag. 235, lin. 10-29, FERRARIÆ, MDCCCLXXXV, III.

(8) DICTIONNAIRE || BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. SECONDE PARTIE. || A-G., ecc., pag. 53, lin. 1-17, n.° 79.

(9) MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 199, col. 1^a, lin. 6-14. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TOME TROISIÈME. || PARIS, ecc. 1810, pag. 111, col. 1^a, 39-40, TABLE MÉTHODIQUE, ecc., n.° 3767. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 419, col. 2^a, lin. 36-47. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. SECONDE ÉDITION, ecc. TOME QUATRIÈME. || A PARIS, ecc. 1814, pag. 140, col. 1^a, lin. 26-27, TABLE MÉTHODIQUE, ecc., n.° 5218. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 561, col. 2^a, lin. 26-37. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME QUATRIÈME. || A PARIS, ecc. 1820, pag. 148, col. 2^a, lin. 31-32, TABLE MÉTHODIQUE, n.° 5723. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 520, col. 1^a, lin. 9-20. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, || QUATRIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME CINQUIÈME || A PARIS, ecc. 1844, pag. 180, col. 1^a, lin. 40-41, TABLE MÉTHODOQUE, ecc. n.° 8364. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 43-56. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION ORIGINALE, ecc. TOME SIXIÈME || PARIS, ecc. 1865, col. 491, lin. 73-74, TABLE MÉTHODOQUE, ecc., n.° 8364. — Il Brunet la dice (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 199, col. 1^a, lin. 13. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 419, col. 2^a, lin. 44. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 561, col. 2^a, lin. 34. — MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. QUATRIÈME ÉDITION, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 520, col. 1^a, lin.

nc (4), il Barone Francesco Saverio De Zach (2), Ludovico Hain (2), il Canonico Giuseppe Antonelli (4), l'abate D. Giacinto Amati (5), ed i Sigg. Weiss (6), Giovanni Giorgio Teodoro Grasse (7), e Prof. Pietro Riccardi (8) descrivono questa edizione. Gioia Simler (9), il P. Alfonso Chacon (10), Raffaele Soprani (11), Cornelio di Beughem (12), Cri-

18. — MANUEL DU LIBRAIRE, ecc. CINQUIÈME ÉDITION, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., col. 79, lin. 53: « Première édition », il che farebbe credere che del precitato « Opus astralabii » esistesse almeno un'altra edizione, come fu avvertito giustamente dal Barone de Zach (Zeitschrift für Astronomie) e nel verwandte Wissenschaften herausgegeben von B. von Lindensund und J. G. F. Bohnenberger. | Vierter Band. || Tübingen., ecc. 1817 Julius und August 1817, pag. 30, lin. 3—8, che per altro dice non averne potuto trovare alcuna edizione diversa dalla suddetta del 1475 (Zeitschrift für Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 20, lin. 3—9). L'edizione stessa è anche chiamata « PREMIÈRE ÉDITION » da Guglielmo De Bure (CATALOGUE DES LIVRES DE LA BIBLIOTHÈQUE DE FEN || N. LE DUC DE LA VALLIÈRE. || PREMIÈRE PARTIE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 535, lin. 14): « Première édition très-rare et recherchée à dal de la Seria Sautander (DICTIONNAIRE || BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. SECONDE PARTIE. || A—C, ecc., pag. 33, lin. 4). « Prima edizione assai rara » nel catalogo intitolato « SUPPLEMENTO || Alla AZOTTA », ecc., pag. 179, lin. 8: « Première édition » nel catalogo intitolato « CATALOGUE || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX », ecc., pag. 14, lin. 23) e « FIRST ÉDITION, EXTREMELY RARE » nel prefato « CATALOGUE || OF || THE CHOICER FORM || TH || OF THE || MAGNIFICENT LIBRARY, || FORMED BY || M. GUGLIELMO LIBRI », ecc., pag. 242, lin. 21).

(1) HISTOIRE LITTÉRAIRE || D'ITALIE, || PAR P. L. GINGENS, ecc. TOME TROISIÈME, || PARIS, ecc. M. DCCC. XI (pag. 143, lin. 7—20). — HISTOIRE LITTÉRAIRE D'ITALIE, || PAR P. L. GINGENS, ecc. TOME TROISIÈME || A MILAN, ecc. M. DCCC. XX (pag. 133, lin. 15—28).

(2) Zeitschrift für Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 28, lin. 13—29, pag. 29, lin. 30, lin. 1—9.

(3) REPERTORIUM, ecc. VOLUMINIS I. || PART I, ecc., pag. 107, col. 1^a, lin. 1—17, n.° 967.

(4) RICERCHE || BIBLIOGRAFICHE || SULLE || EDIZIONI FERRARESI, ecc., pag. 27, lin. 6—31, N. 23.

(5) RICERCHE || STORICO-CRITICO-SCIENTIFICHE || SULLE || ORIGINI, SCOPERTE, INVENZIONI, ecc. OPERA || DELL'ABATE || Don Giacinto Amati, ecc. TOMO V. || Milano, ecc. MDCCCXXX, pag. 248, lin. 25—29.

(6) BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, ecc. SUPPLEMENT, ecc. TOME SOIXANTE-QUINZIÈME. || A PARIS, ecc. 1844, pag. 335, col. 1^a, lin. 42—46. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || (MICHAUD), ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME TRENTIÈME, || A PARIS, ecc., pag. 318, col. 1^a, lin. 19—23. — Il Sig. Weiss parlando di questa edizione dice (BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, || SUPPLÉMENT, ecc. TOME SOIXANTE-QUINZIÈME, ecc., pag. 335, col. 1^a, lin. 46—47. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD), ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. TOME TRENTIÈME, ecc., pag. 318, col. 1^a, lin. 22—23):

« C'est là ».

La detta edizione del 1475 è anche brevemente descritta nel volume intitolato « NOUVELLE || BIOGRAPHIE || GÉNÉRALE, || UNIVERSELLE, ecc. TOME TREUTE-SEPTIÈME || PARIS, ecc. M. DCCC LXIII » (col. 638, lin. 60—62).

(7) Lehrbuch || einer || allgemeinen || Litteraturgeschichte, ecc. Von || Dr. Johann Georg Theodor Grasse. || Zweiter Band. Zweite Abtheilung. Zweite Hälfte. || Dresden und Leipzig, ecc. 1842, pag. 815, lin. 12—22, 5. 91, 14. — THÉSOR || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX, ecc. PAR || JEAN GEORGE THÉODORE GRASSE, ecc. TOME QUATRIÈME. || K—N. || DRESDE, ecc. 1863, pag. 677, col. 2^a, lin. 29—35.

(8) BIBLIOTHECA || MATHEMATICA ITALIANA, ecc., col. 31, lin. 42—62: col. 32, lin. 1—9, APPENDICE, pag. 2, col. 2^a, lin. 46—62, pag. 3, col. 1^a, lin. 1—14.

(9) APPENDIX || BIBLIOTHECAE || Conradi Gesneri, ecc. TIGVRI APUD CHRISTOPHORVM || FROSCHOVERVM, MENSE MARTIO, || ANNO M. D. LV., carta 7, recto, col. 1^a, lin. 23—25. — Epitome || Bibliothecae Conradi Gesneri, ecc. lucup'elata per || IOSIAM SIMLERVM || TIGVRINVM, ecc. TIGVRI, ecc. MENSE MARTIO || ANNO M. D. LV., carta 9, verso, col. 1^a, lin. 45—47. — BIBLIOTHECA || INSTITVTI ET COL- || LECTA PRIMVM A CONRADO GESNERO, ecc. iam vero po- || stremo recognita, ecc. per Iosiam || Simlerum Tigurinum, ecc. TIGVRI || APUD CHRISTOPHORVM FROSCHOVERVM, MENSE MARTIO, ANNO || M. D. LXXIII, pag. 34, col. 1^a, lin. 49—51. BIBLIOTHECA || INSTITVTI ET COL- || LECTA PRIMVM A CONRADO GESNERO, ecc. iam vero, ecc. amplificata, per Iohann- || nem Jacobum Frisium || Tigurinum. || TIGVRI, ecc. ANNO M. D. LXXIII, pag. 40, col. 1^a, lin. 41—43. — DE LE VITI || DE || MATHEMATICA || LIBRI DEK, ecc. carta 120, verso, lin. 24—23. (Vedi sopra, pag. 337, lin. 31—32). — Nella sua CRONICA DE MATHEMATICI Monsignor Bernardino Baldi ne indica il luogo senza l'anno (CRONICA || DE MATHEMATICI, ecc. OPERA || DI MONSIGNOR || BERNARDINO BALDI DA URBINO, ecc. IN URBINO, MDCCVII, ecc. pag. 86, lin. 11—17, an. 1340. — VERSI E PROSE SCELTE || DI || BERNARDINO BALDI, ecc. FIRENZE, ecc. 1859, pag. 469, lin. 30—31; pag. 470, lin. 1—3).

(10) BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc. PARISIIS, ecc. MDCCXXXI, pag. 141, col. 1^a, lin. 3—8. — BIBLIOTHECA, ecc. Auctore & Collectore F. ALFONSO CIACONIO, ecc. AMSTELÆDAMI ET LISPIÆ, ecc. MDCCXXXIII, col. 139, lin. 5—8. — Il P. Alfonso Chacon dell'Ordine de' Predicatori, detto in latino « Alphonsus Ciaconius », morì in età di 59 anni nel giorno 14 di febbraio del 1599 (IAC. AGUSTI || THIASI || HISTORIARVM SUI TEMPORIS || TOMUS QUINTUS, || LONDINI, ecc. MDCCXXXII, pag. 816, lin. 3—27, LIBER CENTESIMVS VICESIMVS SECCVVS, pag. XXI. — MÉMOIRES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRES, ecc. Par le R. P. Nicetas, Barnabite. || TOME XXXVI. || A PARIS, ecc. M. D. CCXX XVII, pag. 173, lin. 6—20, pag. 173, lin. 1—15).

(11) LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA || E PARTICOLARMENTE DELLA MARITTIMA, ecc. DI || RAFFAELE SOPRANI || IN GENOVA, M. DC LXVII, ecc., pag. 17, lin. 20—22.

(12) INCUNABULA || TYPOGRAPHIE, ecc. OPUSCULUM || Sapius expetitum Notique, ecc. intermixtum ACCURANTE || CORNELIO A BEUGHEM Embrie. || AMSTELÆDAMI, ecc. 1688, pag. 12, lin. 20—21.

stoforo Hendreich (1), il P. Pellegrino Antonio Orlandi (3), Michele Maittaire (3) Giovanni Cristiano Wolf (4), Giovanni Cristoforo Hennings (5), il Tirabuschì (6), Giovanni Efraim Scheibel (7), Giuseppe Girolamo Le François de Lalande (8), il P. Spotorno (9), il Mojon (10), Guglielmo Libri (11) ed il Sig. Poggen-dorff (12), citano l'edizione stessa, indicandone esattamente il luogo e l'anno.

Erroneamente il Montucla dice venuto in luce nel 1473 l'*Opus Astrolabii* di Andalo di Negro (13). Per errore lo dicano stampato nel 1495 il Dizionario storico del Passigli (14), e nel 1575 l'Abate Michele Giustiniani (15), il P. Agostino Oldoini (16), Martino Lipenio (17), il P. Vincenzo Coronelli (18), e Cristiano Gottlieb Jöcher (19).

(1) PANDUCTE || BRANDEN-BURGICE, ecc. OPUS, ecc. exhibere conatur || CHRISTOPHORUS HEN-DREICH, ecc. BEROLINI, || Typis VIDEÆ SALSFIELDIANIS M DC XCIX, pag. 167, col. 2^a, lin. 1-2.

(2) ORIGINE || E || PROGRESSI || DELLA STAMPA || O SIA || DELL'ARTE IMPRESSORIA || E NOTIZIE DELL'OPERE STAMPATE || DALL'ANNO M. CCC. LVII. || SINO || ALL'ANNO M. D. (In 4^a, di 458 pagine, nella 457^a delle quali (lin. 1-12) si legge: « SUPERIOR M PERMISSU OPUS SIC EFFIGIA-TUM SUI FORMULIS EFFECIT » FINITUM || CONSTANTINUS PISARIUS, ecc. BONONIÆ STU-DIORUM, ANNO DOMINICÆ INCARNATI || NIS D M. DCCXXII. IN VIGILIO S. PETRONII, || DIE III. MENSIS OCTOBRIS »), pag. 139, lin. 22, pag. 276, lin. 19-20. — Il P. Audiffredi avverte (SPECIMEN HISTORICO CRITICUM || EDITIONUM ITALICARUM, ecc., pag. 235, lin. 22-23), che il P. Orlandi (ORIGINE || E || PROGRESSI || DELLA STAMPA, ecc., pag. 276, lin. 19) e l'Abate Girolamo Barnifaldi iuniore (DELLA || TIPOGRAFIA FERRARESE, ecc., pag. 44; pag. 45, lin. 1-9) attribuiscono per errore questa edizione ad Andrea Gallo.

(3) ANNALES || TYPOGRAPHICI, ecc. Opera || NICH. MAITTAIRE A. M. || Editio Nova, ecc. TOMI PRI-MI || PARS PRIOR. || AMSTELÆDAMI, ecc. M. DCC. XXXIII, pag. 357, lin. 15-16, e nota (5), col. 2^a, lin. 4-7.

(4) MONUMENTA || TYPOGRAPHICA, ecc. INSTAURATA || STUDIO ET LABORE JO. CHRISTIANI WOLFFII, ecc. PARS PRIMA. || HAMBURGI, || SCIENTIIS CHRISTIANI HEROLDI. AO. MDCCXI, pag. 381, lin. 26-27.

(5) Joh. Christoph. Hennings || quondam Professor in Academia || Kiloniensi || BIBLIOTHECA SEU || NOTITIA || librorum rariorum, ecc. Pars I. || Kilie 1766, pag. 73, lig. 5-6.

(6) Vedi sopra, pag. 343, lin. 3, 19-22.

(7) Astronomische || Bibliographie. || Erster Band, ecc. Gesammelt und herausgegeben || von || Johann Ephraim Scheibel, ecc. Breslau, || bey Johann Ernst Meyer. (Einleitung || zur || mathematischen || Bü-cherkenntniß. || Dritter Band, ecc. Breslau, 1784/1787. || bey Johann Ernst Meyer) pag. 11, lin. 18-21.

(8) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE, ecc. Par JÉRÔME DE LA LANGE, ecc. A PARIS, ecc. AN. XI. = 1803, pag. 12, lin. 15-19.

(9) DELLA || ORIGINE E DELLA PATRIA || DI || CRISTOFORO COLOMBO, ecc., pag. 106, lin. 23-33. — Vedi sopra, pag. 32, col. 1^a-2^a. — Nel volume intitolato « STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || » Tomo Secondo || GENOVA || Dalla Tipografia Ponthenier || 1824 » (pag. 151, lin. 15-18) il P. Spotorno parlando delle opere di Andalo dice:

« conosciuto è quella di compositione Astrolabii, » dato un cenno in altro mio libro ». Il lavoro ch'egli qui indica colle parole « altro mio libro », è certamente il suddetto intitolato « DEL- » LA || ORIGINE E DELLA PATRIA || DI || CRISTOFORO COLOMBO », ecc.

(10) Ritratti || ed || ELOGI || DI LIGURI || Illustri, ecc. GENOVA, ecc. 1825, pag. 94^a, lin. 22-24. — ELOGI || DI || LIGURI || ILLUSTRI || SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo || GENOVA 1836, ecc., pag. 111, lin. 16-23; pag. 116, lin. 5-10, NOTE (2), (3).

(11) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI || TOME SECOND || A PARIS, ecc. 1838, pag. 201, lin. 1-6, 18-21. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN || ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME LIBRI || TOME SECOND || DEUXIÈME EDITION || HALLE 1841 || H. W. SCHMIDT, ecc. 1865, pag. 201, lin. 1-6, 18-21. — STORIA || DELLE SCIENZE MATEMATICHE || IN ITALIA || DI || GUGLIELMO LIBRI, || VERSIONE || DI || LUIGI MASIERI || DOTTORE IN FISICA E MATE-MATICA || TOMO SECONDO || Milano, || TIPOGRAFIA E LIBRERIA PIROTTA E C. || Contrada di Santa Ra-degonda, N. 964 || 1843, pag. 134, lin. 3-6, 20-21.

(12) BIBLIOGRAPH-LETERARISCHES || HANDWÜRTTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGEN-DORFF, ecc. ZWEITER BAND. || M-Z. || LEIPZIG, 1863, ecc., col. 265, lin. 27-32.

(13) HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES. ecc. NOUVELLE EDITION, ecc. PAR J. F. MONTUCLA, ecc. TOME PREMIER. || A PARIS, ecc. AN. VII. pag. 328, lin. 30-34.

(14) DIZIONARIO || BIOGRAFICO UNIVERSALE, ecc. VOLUME QUARTO || FIRENZE || DAVID PASSIGLI TIPOGrafo-EDITORE || VIA EVANGELISTA N. 17. || M DCC XLV-XLVI, pag. 475, col. 1^a, lin. 5-7.

(15) GLI || SCRITTORI || LIGURI || DESCRITTI DALL' ABBATE || MICHELE GIUSTINIANI, ecc. PARTE PRI-MA. || IN ROMA, ecc. MDCLXVII, pag. 49, col. 2^a, lin. 14-16.

(16) ATHENÆVM || LIGYSTICVM || SEV SYLLABVS || SCRIPTORVM LIGVRVM, ecc. Ab. || AVGVSTINO OL-DOINO || SOCIETATIS IESV || Collectus. || PERVSIÆ, ecc. MDCLXXX, pag. 19, lin. 22-28.

(17) M. MARTINI LIPENII || BIBLIOTHECA || REALIS || PHILOSOPHICA, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc. FRAN-COFURTI AD MOENVM, ecc. ANNO M DC LXXVII, pag. 120, col. 2^a, lin. 41-42.

(18) BIBLIOTHECA || UNIVERSALE || SACRO-PROFANA, || ANTICO-MODERNA, ecc. TOMO TERZO. || AM-BO. || AUTORE || FRA VINCENZO CORONELLI, ecc. IN VENEZIA, M.D.CCIII, ecc., col. 370, lin. 8-14, n. 2313.

(19) Allgemeines || Gelehrten- || LEXICON, ecc. || Dritter Theil. || M-R || heraus gegeben von || Chri-

2. *Practica astrolabij.*

Questo lavoro contenuto nelle carte 9^a (*recto*, lin. 24-40, *verso*), 10^a-15^a, 16^a (*recto*, lin. 1-39) della edizione suddetta del 1475, ed intitolato in questa edizione (car. 9^a, *recto*, lin. 23):

« Hic incipit practica astrolabij et primo de nobis instrumenti »,

incomincia nella edizione stessa (car. 9^a, *recto*, lin. 24-26):

« Omnia instrumentoy astrolabij sunt hec. Primus est annulus // siuo armilla suspensoria ad accipiedas altitudines. Deinde est anas // que iungit ei », ed ivi finisce (car. 16^a, *recto*, lin. 38-39):

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus // sunt idem ». (1)

stian Gottlieb Jücher, ecc. LEIPZIG, ecc. MDCCII, col. 949, lin. 21-27. — Nella Epitome della celebre Biblioteca di D. Antonio Pinelo è indicato l'anno senza il luogo, leggendosi in questa epitome (EPITOME) DE LA BIBLIOTHECA ORIENTAL, ecc. DE DON ANTONIO DE LEON PINELO, ecc. PORRANO DEL MARQUES DE TORRE NUEVA, ecc. TOMO PRIMERO, ecc. En Madrid, ecc. Año de M.D.C.CXXXVII, col. 1016, lin. 38-40):

« ANDALO DE OIBRO (sic), et Astrolabio, lin. 3 presso 1475. fol. scabdo à 8. de Ju- »

(1) Del lavoro medesimo si hanno i seguenti esemplari manoscritti:

a) Codice Marciano « Classe VIII dei codici latini, n.° LXIII » (car. 20^a, numerata 18, *recto*, lin. 8-25, *verso*, car. 21^a-35^a, numerate 19-33). Questo esemplare intitolato nello stesso codice (car. 21^a, numerata 18, *verso*, lin. 7): « Hic incipit practica Astrolabij & p.^a de nominibus instrumenti », incomincia nel codice medesimo (car. 21^a, numerata 18, *recto*, lin. 8-11):

« Nomina instrumentorum Astrolabij sunt hec Primo est annulus siuo armilla suspensoria ad accipiedas altitudines » deinde est anas que iungitur ei », ed ivi finisce (car. 36^a, numerata 34, *verso*, lin. 5-6):

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ».

b) Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi, contrassegnato « Fonds Latin, n.° 7272 » (car. 46^a-54^a, numerate 45-53, carta 55^a, numerata 54, *verso*, col. 2^a, lin. 1-3). Questo esemplare, intitolato nel medesimo codice in inchiostro rosso (car. 46^a, numerata 45, *recto*, col. 1^a, lin. 2-4): « Liber 5^{us} » Incipit practica astrolabij et primo de nominibus partium instrumenti », incomincia nel codice stesso (car. 46^a, numerata 45, *recto*, col. 1^a, lin. 5-10):

« Nomina instrumentorum astrolabij sunt hec primo est annulus siuo armilla suspensoria ad accipiedas altitudines » deinde est anas que iungitur ei », ed ivi finisce (car. 55^a, numerata 54, *verso*, col. 2^a, lin. 1-3):

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ».

L'esemplare medesimo è diviso in 52 capitoli, numerati 1-52, ed indicato nel catalogo stampato dei codici *Fonds Latin*, n.° 1-8822 della detta Biblioteca Nazionale così (CATALOGUS CODICUM MANUSCRIPTORUM BIBLIOTHECAE REGIAE. PARS TERTIA. TOMUS QUARTUS. PARISIIS, ecc. M. DCCXLIV, pag. 333, col. 1^a, lin. 15-16):

« 3^a Practica astrolabij: auctore anonymo ».

Questo codice composto di 176 carte, delle quali le 1^a, 145^a non sono numerate, e le 2^a-144^a, 146^a-176^a sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-115, 115-173, è descritto nel catalogo stesso (CATALOGUS CODICUM MANUSCRIPTORUM BIBLIOTHECAE REGIAE. PARS TERTIA. TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 10-29), nel qual catalogo dicesi che il codice medesimo sembra del secolo decimoquarto (CATALOGUS CODICUM MANUSCRIPTORUM BIBLIOTHECAE REGIAE. PARS TERTIA. TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 28-29):

c) Codice da me posseduto e contrassegnato « n.° 326 » (car. 60^a, numerata 60, *verso*, col. 2^a, car. 61^a-63^a, numerate 61-63, carta 64^a, numerata 64, *recto*, *verso*, col. 1^a, lin. 1-30). Questo esemplare, intitolato nel medesimo codice in inchiostro rosso (car. 60^a, numerata 60, *verso*, col. 2^a, lin. 1): « Incipit practica astrolabij », incomincia nel codice stesso (car. 60^a, numerata 60, *verso*, col. 2^a, lin. 2-4):

« De Nominibus instrumenti (sic) Nomina instrumentorum (sic) astrolabij sunt hec Primo (sic) est annulus siuo armille suspensoria ad accipiedas altitudines deinde est anas que iungitur ei », ed ivi finisce (car. 64^a, numerata 64, *verso*, col. 1^a, lin. 29-30):

« Ideo radiatio opposita et aspectus oppositus sunt idem ».

Subito dopo queste parole nel codice medesimo si legge (car. 64^a, numerata 64, *verso*, col. 1^a, lin. 31-32):

« Ex Epitome practica astrolabij composita a domino Analo de nigro de Janis deo reddamus gratias amen. » Nel catalogo intitolato « CATALOGO DI MANUSCRITTI, ecc. COMPILATO DA ENRICO NARDUCCI », ecc. è indicato questo esemplare (pag. 144, lin. 18-19):

Un esemplare manoscritto di questo lavoro si conservava nel 1739 in un codice della Biblioteca del Convento di S. Marco di Firenze, come apparisce da un catalogo pubblicato dal Montfaucon (BIBLIOTHECA BIBLIOTHECARUM MANUSCRIPTORUM NOVA. ecc. Autore R. P. D. Bernardo DE MONTFAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS. PARISIIS, ecc. M. DCC. XXXIX, ecc., pag. 419, col. 3^a-4^a, pag. 420-428, pag. 429, col. 1^a-2^a), ed intitolato (BIBLIOTHECA BIBLIOTHECARUM MANUSCRIPTORUM NOVA, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 419, linee lunghe 1-2): « EX BIBLIOTHECA S. MARCI DOMINICANORUM FLORENTIAE », nel qual catalogo (*Armarium quartum*) questo codice è descritto così (BIBLIOTHECA BIBLIOTHECARUM MANUSCRIPTORUM NOVA, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 427, col. 2^a, lin. 66-70; pag. 428, col. 1^a, lin. 1-21):

3. De operationibus scale quadrantis in astrolabio scripte.

Questo lavoro contenuto nelle carte 16^a (verso), 17^a—18^a, 19^a (recto, lin. 1—35) della edizione suddetta del 1475, ed intitolato in questa edizione (car. 16^a, recto, lin. 40):

« De operationibus scale quadrantis in astrolabio scripte. »
incomincia nella edizione stessa (car. 16^a, verso, lin. 1):

« D scienduz opa scale quadrantis que scala in astrolabio scribitur n. »
ed ivi finisce (car. 19^a, recto, lin. 21—35):

« Capm de intersecatione triū punctoy
» Ntersecatio aut de tribz pūctis sic accipit. fac .iij. pūcta siue equa||iter distātia aliuicē siue
» in reā linea siue i curua triangulariter tū|| cadētia. Tūc si volueris iuenire pūcta quartū iter illa
» .iij. q prius || fecisti in q^o pūcto pōito pede circini mobili cū pedo mobili capias illa .iij. || pūcta t
» sic p^o pūctū figurā circularē possis facere. Priō t principal^r t i v^o illo || ruz .iij. pūctoy scribe .a. i
» 2^o. b. i .3^o c. tūc due lineā a puncto .a. i. punctuz .c. et a || pūcto .c. i pūctū b. Quo fēo fac iter
» sciatōez iter pūctū .c. t. pūctū .b. ex vlt^o || pte. In quā vna scribe .d. i. alio v^o. c. Tūc due
» lineā .a. d. c. t sūff fac intersc||catōez iter pūctū .a. t pūctū .c. ex vlt^o pte. In quā vna scribe
» .f. i alla .g. tūc || due lineā .a. g. i .f. t vbi deā lineā .f. g. scauerit lineā .e. d. ibi fac pūctū
» .h. i q^o || pūcto .h. pone pede circini mobili t mobile i puncto .a. et due ipm pedem || mobili t
» q^o tunc ipē pes mobili capiet illa .iij. pūcta siue equal^r || sic siue || quāz existant q^o sūff esset
» opus nō esset verum. Et tunc poteris facere || figurā circularē per ipa tria pūcta n. (1)

- 16. Tractatus optici.
- Questiones Magistri de Clavasio super per-
- spectiva.
- Questiones et Bavit de maximo & mini-
- mo, in papyro.
- Tractatus Sphære Joannis de Sacro
- Bosco.
- Quadrans Magistri Joannis Anglici in mo-
- do.
- Liber Alfragni, capitulum primum de anis
- Arabum & aliorum omnium, &c.
- De astrolabio.
- Tabula differentiarum unius Regni ad o-

- lud, & differentie annorum & horarum.
- Macronis de herbis, versibus hexametris,
- cum figuris herbaram.
- Liber Inagurum Alchabisi.
- Compositio astrolabii.
- Practica astrolabii composita a Domino
- Andalo Nigro de Janua.
- Tractatus Scale quadrantis, seu astrolabii
- ejusdem Domini Andali.
- Tractatus stellarum fixarum que vocantur
- Berenice.
- Tractatus astrolabii.
- Alia Italico idiomate.

In questa descrizione le parole « Practica astrolabii composita a Domino Andalo Nigro de Janua » indicano lo scritto citato di sopra sotto il numero 2. Gli scritti indicati nella descrizione stessa, dalle parole « Tractatus Sphære » alla parola « Berenice » trovansi nel precitato mio codice n. 326 (carte numerate 1—71). Nelle carte numerate 75—84 del codice medesimo trovansi dieci scritti in lingua italiana (CATALOGO DI MANOSCRITTI, ecc. COMPILATO DA ENRICO NARDECCI, ecc., pag. 144, lin. 35—46; pag. 145) che possono essere gli scritti indicati in questa descrizione colle parole « Alia Italico Idiomate ».

Un catalogo di manoscritti matematici trovansi nell'opera intitolata « HISTORIA || MATHESES || UNIVERSÆ || A MUNDO CONITO AD SECVLUM || P. C. N. XVI, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEUBRON- » NEL || LIPSIAE, ecc. M D CCXLII » (pag. 537—538, pag. 586, lin. 1—9). In questo catalogo intitolato (HISTORIA || MATHESES, ecc., pag. 537, lin. 1—7), « CATALOGUS || MANUSCRIPTORUM || MATHEMATI- » CORUM || EX || BIBLIOTHECA BIBLIOTHECARUM MANU- || SCRIPTURUM B. P. D. BERNARDI DE MONTFAU- » CON || Paris. 1729, fol. maj. Tom. I. excerpta », si legge (HISTORIA || MATHESES || UNIVERSÆ, ecc. pag. 537, lin. 30—33, pag. 558, lin. 1—4):

- Pag. 528. • 1. Tractatus Sphære Joannis de Sacro Bosco. 2. Quadrans
- Magistri Joannis Anglici in modo. 3. Liber Alfragni, capitulum primum de anis
- Arabum & aliorum omnium &c. 4. De Astro-
- labio. 5. Practica Astrolabii composita a Domino Andalo Nigro
- de Janua. 6. Tractatus Scale quadrantis, seu Astrolabii ejusdem
- Domini Andali.

In questo passo del catalogo medesimo è riportato, salvo varietà ortografiche, ciò che si legge nel passo riportato di sopra (colonne 1^a—2^a della presente pagina 350) del detto catalogo di manoscritti del Convento di S. Marco, dalle parole « Tractatus Sphære » (vedi la linea 6 della 1^a colonna della pagina stessa) alla parola « astrolabio » (vedi la linea 12 della colonna medesima), e dalla parola « Practica » (vedi la linea 6 della colonna 2^a di questa pagina) alla parola « Berenice » (vedi la linea 11 della colonna stessa).

(1) È questo il passo della detta edizione del 1475, che il P. Spotorino chiama « ultima proposizione » nel passo riportato di sopra (pag. 33, col. 1^a—2^a) della sua opera intitolata « DELLA || ORIGINE E DELLA PATRIA || DI || CRISTOFORO COLOMBO », ecc. I vedi sopra, pag. 343, col. 2, lin. 1).

Di questo lavoro di Andalo esistono i seguenti esemplari manoscritti:

a) Precitato codice Marciano « Classe VIII dei codici latini, n.º LXIII » (car. 36^a, numerata 34, verso, lin. 7—25, car. 37^a—43^a, numerate 35—41). Questo esemplare, intitolato nello stesso codice (car. 36^a, numerata 34, lin. 6—8): « De operationibus scale quadrantis in Astrolabio », incomincia nel codice medesimo (car. 36^a, numerata 34, verso, lin. 8—9):

« Ad sciendam opera scale quadrantis que scala in Astrolabio scribitur »,
ed ivi finisce (car. 43^a, numerata, 41, verso, lin. 6—7):

« Et tunc poteris facere figuram circuleam per ipsa tria pūcta ».

Subito dopo nel codice medesimo (carta 43^a, numerata 41, verso, lin. 8) si legge:

« Finis. 1500 (sic) Die xliij Mali ».

II.

LAVORI INEDITI

4. *Theorica planetarum.*

Esemplari esistenti :

a) Codice della Biblioteca Barberina di Roma, contrassegnato « IX. 25 » (antico numero 2237) (carte 169^a-178^a, numerate 162-171). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 169^a, numerata 162, *recto*, col. 1^a, lin. 1-2) in inchiostro rosso :

« scipit theorica planetarum composita ab andalo de nigro yanuense », incomincia nel codice stesso (car. 169^a, numerata 162, *recto*, col. 1, lin. 2-6) :

« capitulum primum de figura motus solis (1).
» Via in theorica planetarum motus solis est necessarius ad inueniendum motum centrorum
» planetarum. Primo describimus motum ipsius et ea que sunt necessaria, cognitionem
» investigationem motus ipsius ».

ed ivi finisce (car. 178^a, numerata 171, *verso*, col. unica, lin. 52-54) :

« et diameter .h.k. declinat uersus eclipticam x. h. ad contrariam partem usque dum perue-
» nerit in nodo capitis nel caude ubi maxima est declinatio diametri .h. k. » (2)

b) Codice *Fonds Latin*, n.° 7272 della Biblioteca Nazionale di Parigi (car. 55^a, numerata 51, *verso*, col. 2^a, lin. 7-34, car. 56^a-59^a, numerate 53-58, car. 60^a, numerata 59, *recto*, col. 1^a, lin. 1-6). Questo esemplare, intitolato in inchiostro rosso nello stesso codice (car. 55^a, numerata 54, *verso*, col. 2^a, lin. 3-6) : « De operationibus Scale almetre quadrantis in astrolabio descripti », incomincia nel codice medesimo (car. 55^a, numerata 51, *verso*, col. 2^a, lin. 7-9) :

« Ad sciendum opera Scale quadrantis qui in dorso astrolabii describitur ».

« car. 60^a, numerata 59, *recto*, col. 1^a, lin. 3-6) :

« Tunc multiplica 2.^{am} per 3.^{am} et quod exierit divide per primum et exhibi altitudo rei mensurande ».

il qual passo nella detta edizione del 1475 (carta 19^a, *recto*, lin. 20-21) si legge così :

« Tunc multiplica primum per tertium et quod exierit divide per primum et exhibi altitudo rei mensurande ».

c) Codice da me posseduto, e contrassegnato n.° 326 (car. 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a; car. 66^a, numerata 65, *recto*, *verso*, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-35). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a, lin. 1-2) in inchiostro rosso : « scipit tractatus scale quadrantis sine Astrolabij », quindi in inchiostro nero (carta 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a, lin. 3-4) : « scipit tractatus scale quadrantis sine astrolabii compositus a supra-
» dicto domino andalo », incomincia nel codice stesso (car. 65^a, numerata 64, *verso*, col. 2^a, lin. 4-5) :

« Ad sciendum opera scale quadrantis que in dorso astrolabii de scribitur (sic) ».

« car. 66^a, numerata 65, *verso*, col. 2^a, lin. 33-35) :

« Tunc multiplica secundum per tertium et quod exierit divide per primum et exhibi altitudo rei mensurande ».

Subito dopo nel medesimo codice (car. 66^a, numerata 65, *verso*, col. 2^a, lin. 36-38) si legge :

« Explicet tractatus scale composita ad (sic) domino Andalo de Nigro de Janua xxxiii^{us} gratias deo aino et
» auro / amen f. ».

Nel precitato catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO || DA ENRICO NAR-
» DUCCI », ecc. (pag. 144, lin. 20) questo esemplare è indicato così :

« Car. 65 : Tractatus scale composita (sic) a domino Andalo de Nigro de Janua ».

In ciascuno di questi due ultimi esemplari manca il « Capm de interseccatione triu punctoꝝ » riportato di sopra (pag. 350, lin. 8-10).

(1) Queste cinque parole sono in inchiostro rosso nel detto codice Barberiniano.

(2) Subito dopo nel codice medesimo (carta 171^a, *verso*, col. unica, lin. 53) si legge : « Finis laus
» deo ». Il detto codice IX. 25 è cartaceo in foglio, del secolo XV, e composto di 224 carte, delle quali le 1^a-7^a, 223^a, 224^a non sono numerate, e le 8^a-222^a sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-215. Nel margine inferiore del *recto* della carta 7^a, numerata 1, di questo codice si legge :

« Caroli Strozii Thomæ filij ».

Da questo passo del precitato codice IX. 25 apparisce che questo codice fu posseduto dal Senatore Carlo di Tommaso di Simone Strozzi, nato nel giorno 3 di giugno del 1387 (SERIE || DE' SENATORI || FIORENTINI, ecc. IN FIRENZE, ecc. M. DCC. XXII, pag. 99, lin. 24, STROZZI 1653. — IL SENATO || FIORENTINO || SI A NOTIZIA || DE' SENATORI || FIORENTINI, ecc. DATA IN LUCE || DA DOMENICO MARIA MANINI || SE-
CONDA EDIZIONE AMPLIATA, ecc. IN FIRENZE MDCCXXI, ecc., pag. 123, lin. 20, STROZZI 1653), e morto nel giorno 23 di marzo del 1670 (SERIE || DE' SENATORI || FIORENTINI, ecc., pag. 99, lin. 24-27. — IL SENATO || FIORENTINO, ecc., pag. 123, lin. 20-23). Nella linea 6 del *recto* della carta 223^a del codice stesso, numerata nel margine superiore del medesimo *recto* col numero 215, si legge :

« Bartolomeo Vespucci lib. em. Floz. 1512 L. 2. ».

Questo possessore del codice IX. 25 è probabilmente Bartolomeo Vespucci, astronomo fiorentino, del quale danno notizie i PP. Poccianti (CATALOGUS || SCRIPTORVM || FLORENTINORVM, ecc. AUCTORE RE-
VERENDO PATRE MAGISTRO || MICHAELE POCCIANTIO, ecc. FLORENTIAE, ecc. M. D. LXXXIX, pag. 26, lin. 3-14, e Negri (ISTORIA || DEGLI SCRITTORI FIORENTINI, ecc. OPERA POSTUMA || DEL P. GIULIO NEGRI, ecc. IN FERRARA, MDCCXXII, pag. 86, col. 2^a, lin. 53-63, pag. 87, col. 1^a, lin. 1-11).

- b) Codice ora da me posseduto, contrassegnato « 8 » (car. 19^a—37^a, numerata 19—37; car. 38^a, numerata 38, *recto*, col. 1, col. 2, lin. 1—28). Questo esemplare, intitolato nel codice stesso (car. 19^a, numerata 19, *recto*, col. 1, lin. 1—3) in inchiostro rosso: « Incipit noua theoria planetarum de figura et motu solis edita a domino Andalo de nigro de Janua », incomincia nel codice stesso (car. 19^a, numerata 19, *recto*, col. 1, lin. 4—9):
 « Qvia in theoria planetarum motus solis est necessariu (sic) ad inueniendum motum ceterum
 » planetarum primo describemus motum ipsius et ea que sunt necessaria cognoscere et
 » inuestigare ad motum ipsius », ed ivi finisce (car. 38^a, numerata 38, *recto*, col. 2^a, lin. 26—28):
 « ¶ Minor ex maioribus est existente venire in canero. Sed maior quam esse possit in si-
 » gno caneri est gradus 44. minuta 25.
 Subito dopo si legge nel codice stesso (car. 38, numerata 38, *recto*, col. 2, lin. 29—36):
 « ¶ Explicit noua theoria planetarum edita a domino Andalo de nigro Januensi.
 » ¶ Ego Nicolaus venerosus quondam petri scripsi 1421 die 111^a Junj Ciuis Jannensis habitator
 » in Janua in sancto Ambroxio in carneo recto ante cassanam Sancti ambroxii ad laudem
 » omnipotentis dei patris filij et spiritus sancti et Sancte marie virginis amen. » (1)

La biblioteca Barberina possiede 1° un inventario manoscritto de' codici Barberiniani diviso in due volumi, nel primo de' quali intitolato sul dorso « Inventarium || a n° 1 ad 3007 xxxix », e sulla pagina 3^a « tomus primus », il detto codice n° 2237 è descritto così (carta numerata 190, *verso*, lin. 16—17; carta numerata 191, *recto*, lin. 1—3):

« 2237. Jo: de Monte Regio Tabula. Andall de Nigro theoria planetarum Liber Accem Alpetrazi in astrologia a Magro
 » Michaelis Scoto compilatus anno 1421. Tractatus Inceriti de Astrolabio. Incipit. Dicitur quod Astrolabii est nomen grecu.
 » fol. hic codex fuit Bartholomaei Vesputij fol. »

2° un altro inventario de' codici medesimi, compilato dal Sig. Ab. D. Sante Peralisi ora Bibliotecario della Biblioteca stessa, composto di varii volumi, in uno de' quali intitolato sul suo dorso « VIII^a — XI^a » (carte 219^a—220^a), è descritto il codice « IX. 25 ».

(1) Nel precitato catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO || DA ENRICO NARDEUCCI », ecc. è indicato questo esemplare (pag. 9, lin. 2—9) e descritto il detto codice n° 8 (pag. 8, lin. 40—43; pag. 9, lin. 1—19). Questo codice composto di 62 carte cartacee, numerate ne' margini superiori de' recto coi numeri 1—62, è legato in cartone coperto esternamente di pelle, ed internamente di pergamena. Sulla pergamena incollata nella parte interna del primo cartone di questa legatura è scritto a penna:

« Noua theoria planetarum Magistri Andalonis de nigro Et opus quod est in regione mihi inegnota que habui dono
 » a Fraue. Sr. Vr. diecipulo meo ».

Nel maggio del 1855 acquistai questo codice pel prezzo di 300 franchi dal Sig. Prof. Girolamo Rossi di Ventimiglia, che lo avea acquistato poco prima da un ecclesiastico della medesima città (Don Antonio Deverini).

Raffaele Soprani, nato in Genova nel giorno 8 di gennaio del 1612 (LE VITE || DE PITTORI || SCULTORI, ET ARCHITETTI || GENOVESI, ecc. IN GENOVA, ecc. MDCLXXIV, pag. 337, lin. 8—10. — VITE || DE' PITTORI, SCULTORI, || ED ARCHITETTI || GENOVESI || DI RAFFAELLO SOPRANI, ecc. TOMO PRIMO. || IN GENOVA MDCLXXVIII, ecc., pag. 1, lin. 7—9), ed ivi morto nel giorno 2 di gennaio del 1672 (LE VITE || DE PITTORI || SCULTORI, ET ARCHITETTI || GENOVESI, ecc., pag. 340, lin. 1—6. — VITE || DE' PITTORI, SCULTORI, || ED ARCHITETTI || GENOVESI || DI RAFFAELLO SOPRANI, ecc. TOMO PRIMO, ecc., pag. 5, lin. 14—21), nella sua opera intitolata « LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA », ecc., parlando d'Andalo di Negro dice (LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA, ecc. DI || RAFFAELLE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 24—31):

« Di fresco, mentre stò scrivendo è
 » venuto à mia notizia, che in Vismiglia nello studio del Dottor
 » Medico Antonio Gastaldi si conserva un' manoscritto del su-
 » detto Autore in Foglio di carta Bambagina, quale comincia.
 » Qvia in Theoria Planetarum motus Solis est necessarius. & fi-
 » nisce. Poli Eclipticæ Octauum Sphæram tantum distant in latitu-
 » dine in vno loco, sicut in alio, & è detto Libro intitolato.
 » Noua Theoria Planetarum de Figura, & motu Solis.

Il manoscritto citato in questo passo della suddetta opera del Soprani intitolata « LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA », ecc. è il detto mio codice n° 8., la « theoria planetarum » avendo in questo codice il titolo di « noua theoria planetarum de figura et motu solis » riportato dal Soprani nel passo medesimo, ed incominciando nello stesso mio codice colle parole « Qvia in theoria planetarum » motus solis est necessariu (sic) » colle quali egli dice incominciare questo scritto, e trovandosi anche nel medesimo codice (carta numerata 39, *verso*, col. 2^a; car. 40. *recto* e *verso*, e 41. *recto*, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1—26) uno scritto che incomincia (carta numerata 39, *verso*, col. 2^a, lin. 1—4, CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO || DA ENRICO NARDEUCCI, ecc., pag. 9, lin. 13—15):

« Radiatus octauæ speræ quod distans in duas partes. Videt col unum sonum opinionem tholomei et anti-
 » quorum qui fuerunt ante eum », e finisce (carta 41, *recto*, col. 2^a, lin. 23—26, CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO || DA ENRICO NARDEUCCI, ecc., pag. 9, lin. 15—16) colle seguenti parole riportate dal Soprani nel sopracitato passo dell'opera stessa (Vedi le linee 51—82 della presente pagina 352):

« Poli eclip. & 8. speræ tantum distant in latitudine in vno loco sicut in alio ».

ed immediatamente segue nel codice medesimo (carta 43, *recto*, col. 2^a, lin. 27) dalla parola: « Explicit ».

c) Codice della Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze contrassegnato

Il medesimo passo del Soprani è citato dal Sig. Barone de Zach (*Zeitschrift für Astronomie*, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 33, lin. 30—33; pag. 34, lin. 1—8), e dal Mojon (*ELOGI DI DI LIGURI ILLUSTRI* || SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 112, lin. 30—31; pag. 113, lin. 1—7; pag. 116, lin. 30).

Il P. Giambattista Spotorio Chierico Regolare Barnabita, nato in Albissola (Diocesi di Savona) nel giorno 24 di ottobre del 1788 (*ELOGI DI DI LIGURI ILLUSTRI* || SECONDA EDIZIONE || Riordinata, ecc. DA D. LUIGI GRILLO, ecc. Tomo Terzo || TORINO 1846, pag. 310, lin. 27—30, pag. 311, lin. 1. — STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Quinto || GENOVA. || Tipografia di G. Schenone || 1838, pag. XI, lin. 9—10), e morto nel giorno 22 di febbraio del 1844 (*ELOGI DI DI LIGURI ILLUSTRI* || SECONDA EDIZIONE, ecc. Tomo Terzo, ecc., pag. 309, lin. 8—12. — STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || ecc. || Tomo Quinto, ecc., pag. XIX, lin. 7—9) nella sua « STORIA || LETTERARIA || Della Liguria », ecc. pubblicata in 5 volumi, in 8° (*Tomi Primo-Quarto*, GENOVA, ecc. 1824—1826. *Tomo Quinto*, GENOVA, ecc. 1838), parlando de' lavori di Andalo di Negro dice (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 152, lin. 15—23, 29):

« E noi, cercando più minutamente
 » qual libro si degnasse ad essa lui concedere,
 » metterem in primo luogo l'*Opus astralabile*,
 » impresso in Ferrara; ove si trovano gli elementi
 » di astronomia e geometria; appressi collucchi- »

» rema la *theoretica planetarum*, che si trova MS.
 » nella libreria di Firenze (?), ed i tempi del
 » Soprani ne aveva copia in Vinimiglia il medico
 » Antonio Gastaldi.
 » (*) Lami, Catal. Bibl. Riccard. pag. 26. »

La copia che il P. Spotorio qui dice posseduta ai tempi del Soprani dal medico Antonio Gastaldi della *Theoretica Planetarum* di Andalo è l'esemplare di quest'opera, che di sopra si è detto trovarsi nel precitato mio codice n.° 8. Intorno a questo codice sono anche date notizie in un articolo del prelato Sig. Prof. Girolamo Rossi, inserito nel foglio intitolato « ANNO SECONDO || N. 84. || MARTEDÌ 12 SETTEMBRE || 1854. || BOLLETTINO || DI SCIENZE, LETTERE, ARTI, TEATRI, INDUSTRIE || ITALIANE || E STRANIERE » (pag. 2, col. 2°, lin. 14—69; pag. 3°, col. 1°, lin. 1—4). In questo articolo intitolato nel foglio medesimo (pag. 2, col. 2°, lin. 14—16) « Letteratura latina. || *Achilleide* di P. Sraazio. — Opere di ANDALO DI NEGRO || *Poema latino* di Maestro CRISTOFORO », e firmato anche nel foglio stesso (pag. 3, col. 1°, lin. 4): « GIROLAMO ROSSI », si legge (ANNO SECONDO || N. 84. || MARTEDÌ 12 SETTEMBRE || 1854 || BOLLETTINO || DI SCIENZE, ecc., pag. 2°, col. 2°, lin. 49—69; pag. 3°, lin. 1—4):

« Andalo di Negro, nobile genovese, poeta e dottissimo astro-
 » nomo pur suoi tempi, fu precettore in tale scienza al Boccaccio,
 » il quale, per amore di gratitudine e riverenza, nella sua *Gene-
 » alogia degli Dei*, chiamò il suo maestro fornito di multa avvedu-
 » mento e di grande equanimità delle stelle intorno alle quali gli
 » pretebbero lode come « Cicerone nell'*Arte oratoria* ed a Ma-
 » rone (sic) nella *Poetica*. Il Di Negro fioriva intorno al 1342 e fu autore
 » di molte opere, le quali rimasero inedite, ad eccezione dell'*Opus
 » Astralabile*, impresso in Ferrara l'anno 1175, ed a manoscritti delle
 » altre opere ora sono rarissimi, e di esse solo si vede copia nella
 » Riccardiana di Firenze, e nella Regia Biblioteca di Parigi. Il P.
 » Spotorio, indefessa indagatore di cose patrie nella sua *Storia
 » letteraria della Liguria*, ha lasciato scritto che si conservava co-
 » pia delle opere del genovese Andalo in Ventimiglia presso il me-
 » dico Gastaldi nel secolo XVII, e questo codice io rinveniva dif-
 » fusi, or sono pochi giorni, in ultimo stato trascritto da N. Alb.
 » Veneroso l'anno 1421. — In esso si contiene la *Theoretica plan-
 » etarum*, l'*Opus Astralabile* ed il *Tractatus Sphaera*. Vi si legge inol-
 » tre un poema latino di 784 versi intitolato: *Libro de sortibus re-
 » gis Almarici* esposto dal maestro Cristoforo, dottore in medicina,
 » lavoro graziosissimo, nel quale, a moti (sic) arguti e pieni di tale,
 » vanno commiste sentenze morali dettate da un astrologo che
 » consulta alternativamente le dodici costellazioni del zodaco.
 » Un tale manoscritto decorerebbe altissimo una biblioteca Ita-
 » liana. »

In questo passo del detto articolo del Sig. Rossi è descritto il precitato mio codice « n.° 8 », ch'egli giustamente qui dice copiato da Nicolo Veneroso nel 1421, a motivo della nota « Ego... virginis amen », riportata di sopra (pag. 352, lin. 14—16). Il *Libro de sortibus*, citato nel passo medesimo, e contenuto nelle carte numerate 43—69 di questo codice (CATALOGO || DI MANOSCRITTI, ecc. COMPILATO || DA ENRICO NARDECCI, ecc., pag. 19, lin. 17—19) fu composto non da un maestro Cristoforo, come è detto nel passo stesso, ma da un « maestro Prospero », essendo intitolato (cfr. 43, recto, lin. 1—2):

« Insignit liber quem composuit M. prosperus doctor in Medicina: et nihil ipsum Almarici Regi francorum causa di-
 » gnitatis El insinuator liber de sortibus Regis Almarici ».

Per errore è asserito nel passo medesimo, che in questo codice si contenga l'*Opus Astralabile* di Andalo di Negro, ed il *Tractatus Sphaera* (Vedi le linee lunghe 41—42 della presente pagina 353), e che solamente nelle Biblioteche Nazionale di Parigi, e Riccardiana di Firenze trovansi manoscritti lavori del medesimo Andalo (vedi linee lunghe 39—40 della pagina stessa). Questi due scritti non trovandosi nel detto mio codice n.° 8, e dal presente catalogo risultando che vari lavori dello stesso Andalo trovansi nelle Biblioteche Vaticana e Barberina di Roma, Laurenziana e Nazionale di Firenze, Marciana di Venezia, Imperiale di Vienna, e presso di me (Vedi sopra, pag. 342, lin. 30—70; pag. 343, lin. 10—15; pag. 349, lin. 18—26, 48—59; pag. 350, linee lunghe 49—57; pag. 351, lin. 5—17, 23—64; pag. 352: presente pagina 353, lin. 1—62; pag. 354; pag. 355, lin. 1—6, 21—65; pag. 358, lin. 39—40; pag. 359, lin. 1—31, 43—55; pag. 360—362; pag. 363, linee lunghe 26—47, 51—57; pag. 364, lin. 28—57; pag. 367, lin. 4—63; pag. 368, lin. 1—22).

Pluteus XXIX, Codex VIII (var. 15^a-25^a, numerate 13-23, car. 26^a, numerata 24, *recto*). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 15^a, numerata 13, *recto*, lin. 1-2) in inchiostro rosso:

« Incipit tractatus theorice planetarum compositus, a predicto domino andalo de nigro Januense etc. ».

incomincia nel codice stesso (car. 15^a, numerata 13, *recto*, lin. 3-5):

« Otus autem solis quia in theorica planetarum necessarius est ad inveniendum motum ceterorum (sic) planetarum primo ipsum describemus, et ea que sunt necessaria circa cognitionem et investigationem ipsius motus ».

ed ivi finisce in tronco (car. 26^a, numerata 24, *verso*, lin. 27-28):

« iam debemus imaginare lineam excentricam a centro terre que transeat per centra deflectionis et quantitas et terminetur in auge equantis in qua linea semper sunt ista tria » (1).

d) Codice posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Magliabechiana) e contrassegnato « Classe XI, n.º 121, Palchetto V, già Codice Stroziano, n.º 1127 » (car. 265^a-266^a, numerata 259-260, car. 267^a, numerata 264, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-44). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice con inchiostro rosso (car. 265^a, numerata 259, *recto*, margine superiore):

« Incipit theorica Planetarum composita (sic) a domino andalo de nigro de ianu ».

Il P. Agostino Oldoini cita anch'egli il detto esemplare della *Theorica Planetarum* di Andalo de Negro contenuto in questo codice scrivendo (ATHENÆVM || LIGISTICVM, ecc., pag. 41^a numerata 19, lin. 33-35):

« In Bibliotheca Antonij Gastaldi Medici in Vrbe Abintus » Planetarum de figuris, & motu Solis »:
« millenies esse scimus Andali de Nigro nouum Theoricam ».

(1) Questo esemplare è indicato dal Canonico Angelo Maria Bandini (CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. ANG. MAR. BANDINIVS, ecc. RECVSIVT, ecc. TOMVS II, ecc., col. 9, lin. 17-22). In un catalogo di codici Mediceo-Laurenziani dato in luce dal Montfaucon (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 239, col. 3-4, pag. 240-412, col. 413, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-29) ed intitolato (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 239, linee lunghe (uniche) 1-3): « BIBLIOTHECA LAURENTIANA || MEDICÆ || Hic Catalogus » a duobus Ductis continuatus fuit » l'esemplare medesimo è indicato così (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 298, col. 1^a, lin. 66, sotto « PLUTEVS XXIX. Cod. VIII »):

« Trici. Theorice Planetarum quidam ».

Nel catalogo di manoscritti matematici, che di sopra (pag. 350, linee lunghe 26-31) si è detto trovarsi nell'« HISTORIA || MATHESIOS », ecc. dell'Heilbronner, il codice stesso è indicato così (HISTORIA || MATHESIOS || VNIVERSI, ecc. AUCTORE || IO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 553, lin. 14-15):

« Epus ».

« dem Theorica Planetarum ».

Nel margine inferiore del rovescio della medesima carta 26^a, numerata 24, si legge « deficit ». Questo codice composto di 79 carte membranacee, delle quali le 1^a-2^a, 49^a, 79^a non sono numerate, e le 3^a-48^a, 50^a-78^a sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-75, è descritto ampiamente dal Bandini (CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. TOMVS II, ecc., col. 9, lin. 4-62, col. 10-23), e più brevemente nel catalogo de' codici Mediceo-Laurenziani, che di sopra (linee 26-30 della presente pagina 354) si è detto essere riportato dal Montfaucon, ed intitolato « BIBLIOTHECA LAURENTIANA, ecc. (PLUTEVS XXIX, CODEX VIII) || BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORVM NOVA, ecc. TOMVS PRIMVS, ecc., pag. 298, col. 1^a, lin. 63-68, col. 2^a ». — Il Bandini lo dice (CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. TOMVS II, ecc., col. 28, lin. 46-49):

« Codex membranaceus. Ms. in 4. maioris Sæc. ».

« motus cuius postrema tria folia misceant ».

Nel margine superiore del *recto* della carta numerata 1 di questo codice è scritto in carattere più moderno del rimanente del medesimo *recto*:

« Antonij petricij Causæ forens. n.º. Pl. 29 N. 8. ».

Nel margine superiore del *recto* della carta seconda del codice medesimo è scritto a penna (CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. TOMVS II, ecc., col. 23, lin. 58-59):

« Antonij petricij Causæ forens. n.º 552 ».

Da questi due passi del codice medesimo apparisce esser questo uno de' molti codici già posseduti dal Dottore Antonio di Pietro Petrici, canonico della Basilica di S. Lorenzo di Firenze (CONTINUAZIONE || DELLE || MEMORIE STORICHE || DELL'AMBROSIANA IMPERIAL BASILICA || DI S. LORENZO DI FIRENZE, ecc. RACCOLTE || DAL CAN. DOMENICO MORENI, ecc. Tomo I. || FIRENZE MDCCXCVI, ecc., pag. 65, lin. 31-35, pag. 66, lin. 1-33. — CATALOGVS || CODICVM LATINORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. TOMVS II, ecc., col. 23, lin. 58-60; col. 78, lin. 22-24; col. 128, lin. 35-40; col. 145, lin. 34-37; col. 147, lin. 10-11; col. 203, lin. 47-48; col. 207, lin. 46-51; col. 238, lin. 55-57; col. 242, lin. 8-14; col. 351, lin. 41-43; col. 364, lin. 52-54; col. 399, lin. 30-32; col. 510, lin. 23-25; col. 563, lin. 21-23; col. 572, lin. 9-12; col. 762, lin. 58-60; col. 813, lin. 22-26; col. 821, lin. 34-36). — CATALOGVS || CODICVM ITALICORVM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. ANG. MAR. BANDINIVS, ecc. RECVSIVT, ecc. FLORENTIÆ || ANNO MDCC LXXXVIII, col. 41, lin. 55-60.

incomincia nel codice stesso (car. 265^a, numerata 259, *recto*, col. 1, lin. 1-4):

« De figura et mot⁹ (sic) solis (1) »

« Quia in theoria planetarum motus solis est necessarius ad inueniendum motus ceterorum » planetarum. Primo describimus motum ipsius et ea que sunt necessaria circa cognitionem et investigationem motus ipsius ».

ed ivi finisce (car. 267^a, numerata 261, *verso*, col. 1, lin. 43-44) così:

« inuenitur secunda statio per subtractionem stationis prime do...ote circulo. » (2)

e) Codice della Biblioteca Riccardiana di Firenze, ora contrassegnato n.° 868, e più anticamente contrassegnato « L. II. 1 » (car. 14^a-27^a, numerate 11-24, car. 28^a, numerata 25, *recto*, col. 1, col. 2, lin. 1-33). Il medesimo esemplare incomincia in questo codice (car. 14^a, numerata 11, *recto*, col. 1^a, lin. 1-4):

« q Via. In theoria planetarum motus solis est necessarius ad inueniendum motus ceterorum planetarum primo describimus motum ipsius et ea que sunt necessaria circa cognitionem et investigationem motus ipsius ».

ed ivi finisce (car. 28^a, numerata 25, *recto*, col. 2^a, lin. 31-33):

« Aliud ex maioribus etiam exente uenire in cancro sed maior quam esse possit in signo » cancri est — | 44 | 25 | » (3).

Nel medesimo codice (car. 28^a, numerata 25, *recto*, col. 2, lin. 34-36) si legge in inchiostro rosso:

« Explicit theoria planetarum 2^o dominum Andalu de nigro de Janua astronomi excellentissimi (sic) deo gratias amen. » (4).

(1) Queste parole sono in inchiostro rosso.

(2) Questo codice già citato di sopra (pag. 341, lin. 8-9) è composto di 333 carte, delle quali le 1^a-5^a, 28^a-288^a, 332^a-335^a non sono numerate, le 6^a-293^a, 289^a-344^a sono numerate nei margini superiori del *recto* coi numeri 22-63, 1-22, 64-261, 280-313, 320-344, le 1^a-190^a, 161^a-188^a, 228^a-335^a sono cartacee, e le 124^a-160^a, 199^a-227^a membranacee. Nel margine laterale esterno del *recto* della detta carta numerata 129 di questo codice è scritto di mano più moderna:

« Theoria planetarum Andali de nigro de Janua ».

La Biblioteca Magliabechiana di Firenze possiede un catalogo in due volumi, in foglio, de' quali il primo è intitolato nel *recto* della prima sua carta « Catalogo dei Codici della Libreria Stroziana » na comprati dopo la morte di Alessandro Strozzi da S. A. R. Pietro Leopoldo Gran-duca di Toscana, e passati alla Pubblica Libreria Magliabechiana in conseguenza del Reparto della medesima approvato dalla prefata A. S. li 7 Luglio 1786 come consta dal Protocollo della Real Segreteria di Stato di quell'anno segnato N.° XXVI. Il Compilato dal Bibliotecario Prop^o Ferdinando Fossi nel 1789 e trascritto da Antonio Montalatici secondo Aiuto de' Custodi di questa Libreria T. I. ». In questo volume, nel quale il codice « Classe XI, n.° 121 » trovasi descritto (carta 279, *recto*, lin. 11-23, carta 280, *recto*) il precitato esemplare Magliabechiano della *Theoria Planetarum* di Andalo è indicato così (carta 280, *recto*, lin. 8-9):

« 14 Theoria Planetarum Andali de Nigro De Janua 229 ».

La Biblioteca Magliabechiana, oltre il precitato indice del Fossi, possiede tre altri cataloghi de' codici Stroziani, de' quali cataloghi uno compilato dal Bibliotecario Vincenzo Follini è nei codici contrassegnati « Classe X, n.° 75, e 76 », un altro anonimo trovasi nei codici contrassegnati « Classe X, n.° 77, 78 », ed un altro anche anonimo e contenuto ne' codici contrassegnati « Classe X, n.° 160 » e 161 ». Nel primo e nel terzo di questi tre cataloghi (Classe X, n.° 56; carta 701, *verso*, lin. 13-20; Classe X, n.° 160; carta 222, *recto*, lin. 17) è indicato il detto esemplare Magliabechiano della *Theoria Planetarum* di Andalo. In ciascuno de' tre cataloghi medesimi è descritto il detto Codice Classe XI, n.° 121 (Classe X, n.° 76; carta 698, *recto*, lin. 24-27, *verso*; carte 699-701, 702, *recto*, *verso*, lin. 1-14; Classe X, n.° 78; carte 221, *verso*, lin. 9-11; Classe X, n.° 160, carta 221, *verso*, lin. 32; carta 222, *recto*, lin. 1-29).

Pietro Leopoldo I. Granduca di Toscana avendo acquistato nel 1784 la celebre Biblioteca Stroziana, i codici manoscritti di questa biblioteca per ordine di questo principe furono ripartiti secondo la diversità delle materie alle Biblioteche Mediceo-Laurenziana e Magliabechiana di Firenze, ed ai pubblici Archivi della medesima città (NOVELLE LETTERARIE PUBLBLICATE IN FIRENZE IL 1^o ANNO MDCCCLXXVI, « FOLIO DECIMOSETTIMO, ECC. IN FIRENZE MDCCCLXXVI, col. 33, lin. 13-30, col. 34, lin. 1-5, Num. 3. FIRENZE 20. Gennaio 1786. — BIBLIOTHECA LEOPOLDINA LAURENTIANA, ECC. ANGELVS MARIA BANDIVVS, ECC. REGENSVIT, ECC. TOMVS I. FLORENTIAE, ECC. MDCCXCI, pag. XV, lin. 27-40). In conseguenza di questo riparto il detto codice già Stroziano n.° 121 venne in proprietà della Biblioteca Magliabechiana.

(3) Questo esemplare è indicato dal Lami (CATALOGVS CODICVM MANUSCRITORVM QUI IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA FLORENTIAE ADESERVANTUR, ECC. JO. LAMIO, ECC. ACTORY LIBRVS MDCCCLVI, pag. 26, linee lunghe 15-46, col. 8^a, lin. 2-4).

(4) Questo codice è composto di 210 carte, delle quali le 1^a-2^a, 20^a, 210^a non sono numerate, le 3^a-19^a, 21^a-209^a sono numerate nei margini superiori de' *recto* coi numeri 1-63, 63-73, 75-206, le 2^a-205^a cartacee, e le 1^a, 208^a membranacee. Nel catalogo intitolato « INVENTARIO E STIMA DELLA LIBRERIA RICCARDI MANUSCRITTI E EDIZIONI DEL SECOLO XV. IN FIRENZE 1810 » (pag. 21, col. 2^a, lin. 7-8) questo codice è indicato così:

« 868 Andali de Nigro Inuentus, Astralium &c.

« Cod. chart. in fol. Rec. XV. »

f) Codice della Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato *Fonds Latin* n.° 7372 (car. 12^a-43^a, numerate 11-42, car. 44^a, numerata 43, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-8). Questo esemplare intitolato nel medesimo codice 7272 (car. 12^a, numerata 11, *recto*, col. 1, lin. 1-3) in inchiostro rosso:

« Inipit theoria planetarum secundum dominum andolo de nigro de Janua »
incomincia nel codice stesso (car. 12^a, numerata 11, *recto*, col. 1, lin. 4-12):

« Qvia in theoria planetarum motus solis est necessarius ad inueniendum motus ceterorum »
planetarum. Primo describens motum ipsius solis et ea que sunt necessaria circa co-
gnitionem et investigationem motus ipsius »;

ed ivi finisce (car. 44^a, numerata 43, *verso*, col. 1, lin. 5-8):

« Minor ex maioribus est existente uenere in cancro. sed maior quam esse possit in si-
gno cancri est gradus .44. minuta .25. »

Subito dopo si legge in inchiostro rosso nella stesso codice (car. 44^a, numerata 43, *verso*, col. 1, lin. 9-11):

« Explicit theoria planetarum edita a domino andolo de nigro de Janua. Deo gratias. Amen » (1).
Esemplari citati:

a) Esemplare già posseduto dal Senatore Federico Federici, illustre erudito Genovese, morto nel marzo del 1647 (2), e quindi dall'Archivio segreto della Repubblica di Genova.

Nelle pagine 271^a-285^a d'un manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca Civica Beriana di Genova, e contrassegnato « D. S. 3. P. 2. N.° 3 », cioè « Sala D, Scan- » sia 3, Palchetto 2, numero 3 progressivo de' volumi collocati in questo palchetto » trovasi una nitida copia d'un inventario di libri manoscritti lasciati alla Repubblica di Genova dal detto Senatore Federico Federici, che nella pagina 271^a di questo manoscritto (lin. 1-7) è intitolata « 1644. a 5 Gen. » Inventario de libri, e scritture che » dopo » mia vita ho lasciate in custodia del Sereno Senato in conformità del De- » creto » ricevuto dal M. Gio. Batt. Pastori » Cancelliere l'anno 1635. a 26. di » giug. » E p. mo » (3). In questo inventario (Manoscritto D. S. 3. P. 2. N.° 3 della Biblioteca Civica Beriana, pag. 282^a, 12^a dell'inventario medesimo, lin. 5-6) si legge:
« Theoria planetarum Andalonis de Nigro Genuensis in » pergamena ».

Il lavoro di Andalo di Negro, del quale un esemplare in pergamena trovasi citato in questo passo dell'Inventario medesimo è certamente lo stesso del quale sei esemplari sono citati di sopra (4).

(1) Nel catalogo stampato citato di sopra (pag. 346, lin. 35-37) de' codici *Fonds Latin*, n.° 1-8822 questo esemplare è indicato così [CATALOGUS] [CODICUM] [MANUSCRIPTORUM] [BIBLIOTHECAE REGIAE] [PARS TERTIA] [TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 14]:

« 2.° Eiusdem theoria planetarum ».

(2) In un manoscritto ora posseduto dell'Archivio di Stato in Genova (Sezione del Governo), Sala delle carte ritornate da Parigi e Torino, Categoria dei Manuali Deliberationum o Decretorum Ser.^{mi} Senatos: Scansia 34), ed intitolato (carta 1^a, *recto*, lin. 1-4):

« *Manuale Secretorum Ser.^{mi} Senatos et Ser.^{mi} Collegiorum urbanorum eorum curam* » (crente io. Fr.^{mo} Salino Canet^{ti} et Secr.^o » è data sotto l'11 marzo una commissione al Federici (carta 24, *verso*, lin. 4-8), e sotto il 18 dello stesso mese è fatta per la sua morte l'estrazione del surrogante (carta 31, *recto*, lin. 1-19). — Intorno ai lavori di questo erudito sono date notizie dal Soprani (LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc., pag. 90, lin. 17-35; pag. 91, lin. 1-11) e dal Giustiniani (GLI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 209, col. 1^a, lin. 12-37, col. 2^a, pag. 210, col. 1^a, lin. 1-35).

(3) Nelle linee 1-7 della medesima pagina 271^a trovasi anche l'altro titolo seguente:
« 1641. » Inventario de libri, e Scritture depositate nell' Archivio del Sereno Senato in conformità del decreto » ricevuto dal M. Gio. Batt. Pastori Cancelliere sotto il 26. di Giugno 1638. » Dopo la morte di me » Federico Federici. »

(4) L'Archivio del Governo in Genova possiede una serie di 13 Filze intitolate « Politicorum » contrassegnate « Archivio del Governo Mazzo 9 (1642-1649) », e consistenti in liste di cartone coperte di carta colorita a marmo, la nona delle quali contiene 102 documenti, de' quali il 2^o è intitolato sull'involto che lo ricopre « 1644 5 Gennaio » N.° 29 » Decreto del Doge e Governatori con cui ordina che le scritture lasciate per testamento dal fu Federico Federici alla Repubblica di Genova » sieno collocate e custodite nell'Archivio del Ducale Palazzo » (ivi Inventario di dette scritture ». Questo documento è composto di 6 carte, delle quali le 3^a-6^a contengono l'originale del precitato inventario di libri e manoscritti del Federici. In quest'originale intitolato nel *recto* della prima di queste 4 carte: « 1644 a 5 di gen. » Inventario de libri e scritture che dopo mia vita ho lasciate » te » in Custodia del Sereno Senato in conformità del Decreto ricevuto » dal m^o Gialti^o Pastori Canet^{ti} » l'anno 1635 a 21 di Giugno, e p^{mo}. », si legge (carta 4, *verso*, lin. 29) si legge:

Il detto Senatore Federico Federici è autore d'un'opera intitolata « Scrutinio » della Nobiltà Ligustica » della quale un esemplare manoscritto citato dal detto P. Spotorino (1), e posseduto dalla Biblioteca Civico-Beriana di Genova, è contrassegnato « D, S. 4, P. 5, N.° 10 », cioè « Sala D, Scansia 4, Palchetto 5, numero 10 » di volumi collocati in questo palchetto », ed intitolato (carta 2, recto): « Scrutinio della Nobiltà Ligustica » composto da me/Federico Federici » (2). In questo manoscritto si legge (carta 104, recto, lin. 20-22, verso, lin. 1): « Andalo di Negro q. Salagri Astrologo dottissimo e Poeta Mastro del Bocaccio fiori in » 1342 celebrato da molti Autori, e dall'istesso Bocaccio, e del quale io conseruo vn » suo Volume in Cartina appresso di me » (3).

« Theoria planetar. Andalonis de nigro Gen.⁴⁹ in pergamena ».

Agostino Olivieri nel 1853 diè in luce (CARTE || E CRONACHE MANOSCRITTE || PER LA || STORIA GENOVESE || ESISTENTI || NELLA BIBLIOTECA DELLA R. UNIVERSITÀ LIGURE || indicate ed illustrate || PER AGOSTINO OLIVIERI || GENOVA || CO' TIPI DEL R. L. PESONDO-MUTI || 1853, pag. 240, lin. 25-49, pag. 241, lin. 1, 3-32) un elenco intitolato (CARTE || E CRONACHE MANOSCRITTE || PER LA || STORIA GENOVESE, ecc., pag. 240, lin. 25): « LIBRI E SCRITTE LASCIATI DA FEDERICO FEDERICI ALLA REPUBBLICA ». In questo elenco si legge (CARTE || E CRONACHE MANOSCRITTE || PER LA || STORIA GENOVESE, ecc., pag. 241, lin. 30):

« Theoria planetarum Andalonis De Nigro ».

L'esemplare della *Theoria Planetarum* d'Andalo citato in questo passo dell'elenco medesimo è lo stesso indicato nei passi riportati di sopra dei detti due esemplari dell'inventario di libri e manoscritti del Federici.

(1) STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || *Tomo Secondo*, ecc., pag. 151, lin. 8-10.

(2) Questo manoscritto si compone di 298 carte, delle quali le 296^a-298^a non sono numerate, e le 1^a-295^a sono numerate ne' margini superiori di *recto* coi numeri 1-295.

(3) Il P. Giovanni Battista Spotorino nella precitata sua STORIA LETTERARIA, ecc. scrive (STORIA LETTERARIA || Della Liguria || *Tomo Secondo*, ecc., pag. 151, lin. 1-9, 27-29):

« Aggiungo quello che ne scrive il Senator Federici »

« nel suo scrutinio della nobiltà genovese (MS. »

« Berio, fol. 104): « Andalo di Negro q. Salagri »

« gri (*) », astrologo dottissimo e poeta, maestro »

« del Bocaccio, fiori in 1342, celebrato da »

« molti autori, e dall'istesso Bocaccio; e del »

« a quello io conseruo un suo volume in cartina »

« e appresso di me, e Perché non dare il titolo »

« di questo volume? »

« Salagri di Negro, secondo il Federici, fu valoroso capitano »

« tanto presso nel 1300 l'isola di Lario; e capitano lo galera, »

« (MS. Berio, l. cit.) ».

La citazione « MS. Berio, fol. 104 » contenuta in questo passo della detta STORIA LETTERARIA, ecc. del P. Spotorino è relativa alla carta numerata 104 del precitato manoscritto contrassegnato « D, S. 4, P. 5, N.° 10 », nella qual carta trovasi il passo riportato di sopra relativo a Andalo di Negro. Il Sig. De Simoni ha dimostrato di sopra (pag. 316, lin. 15-22) che il Salagri, valoroso capitano, menzionato nel passo medesimo, è il padre di Andalo.

Un altro esemplare della suddetta opera del Federici ora posseduto dalla detta Biblioteca Civico-Beriana di Genova, è contrassegnato « D, S. 4, P. 5, N.° 9 », cioè « Sala D, Scansia 4, Palchetto 5, numero 9 » di volumi collocati in questo palchetto », ed intitolato sul *recto* della terza sua carta: « SCRUTINIO DELLA NOBILTÀ LIGUSTICA » COMPOSTO DALL'ECC.^{MO} SENATOR || FEDERICO FEDERICI || RICCI AD USO || DELL'ECC.^{MO} SIG.^{RO} TOMASO || FRANCESCO Q. TOMASO ». Questo manoscritto si compone di 304 carte, delle quali le 1^a-3^a, 15^a-19, 300^a-304^a non sono numerate, e le 4^a-14^a, 20^a-299^a sono numerate coi numeri 1-299. Nella carta 82^a, numerata 77 (*recto*, lin. 5-8) del manoscritto stesso si legge:

« Andalo di Negro q. Salagri Astrologo dottissimo, e Poeta Mastro del »

« Bocaccio (sic) fiori in 1342 celebrato da molti autori, e dell' »

« istesso Bocaccio, e del qual io conseruo appo di me un »

« suo uolum in cartina ».

Un altro esemplare manoscritto della suddetta opera del Federici trovasi in un codice della Biblioteca Marciana di Venezia contrassegnato « Classe VI (degli Italiani) N.° XXXII, già Farsetti n.° 131 » (« dei Volgarj »). In questo esemplare intitolato nel codice stesso « carta 3^a », numerata 1, (*recto*, lin. 1-4): « Scrutinio della Nobiltà Ligustica » Composto da me || Federico Federici || Et accopiato (sic) da me (sic) » dall'originale ad Litteram » si legge (Codice medesimo, carta 93, *recto*, lin. 2-6, verso, lin. 1):

« Andalo di Negro q. Salagri Astrologo dottissimo Poeta Mastro del Bocaccio fiori in 1342, celebrato da molti autori »

« e dall'istesso Bocaccio e del quale io conseruo un suo volume in Cartina appresso di me ».

Questo passo dell'esemplare Marciano della detta opera del Federici è identico coi passi riportati di sopra degli altri due esemplari dell'opera stessa. Il detto codice Marciano, composto di 351 carte, è descritto dall'Abate Jacopo Morelli (BIBLIOTECA || MANOSCRITTA || DI || TOMMASO GIUSEPPE || FARSETTI, ecc. IN VENEZIA M. DCC. LXI, ecc., pag. 327, CODICI VOLGARI, CXXII) che lo dice (BIBLIOTECA || MANOSCRITTA || DI || TOMMASO GIUSEPPE || FARSETTI, ecc., pag. 327, lin. 2): « COD. CAR. IN F. DEL SEC. XVII. ». Divenne proprietà della Biblioteca Marciana nel 1792 in forza del legato, che il veneto Patrizio Ball. Tommaso Giuseppe Farsetti fece alla Biblioteca medesima di tutti i manoscritti da lui posseduti. La BIBLIOTECA MARCIANA || DI || VENEZIA, ecc. 1872, pag. 6, lin. 3-7 nel seguente passo del suo testamento olografo in data del 30 di settembre del 1788 conservato presso il notaio Veneto Giovanni Capelli (pag. 2^a, lin. 14-19):

« Lascio alla Pubblica Libreria di S. Marco tutti i miei Manoscritti, tutte le mie Commedie, e tutti i miei Libri di »

« Lingua, dei quali il Cattoligo 2.° stampa, in più volumi, e bastarà l'incontro con esso onde non si possa smarrire la più »

Il volume che in questo passo del detto manoscritto « D, S. 4, P. 5, N° 10 » il Federici dice conservare presso di sé, è certamente l'esemplare della *Theorica Planetarum* indicato nel passo riportato di sopra (pag. 356, lin. 30-31) dell'inventario di libri e manoscritti da lui posseduti.

La Biblioteca Civico Beriana di Genova possiede un'opera manoscritta, compilata dal prete Bernardo Poch negli anni 1752 e 1753 (1), e composta di cinque volumi, in foglio, ciascuno de' quali è intitolato in un cartellino incollato sul suo dorso: « MISCELLANEA DI STORIE LIGURI ». Il quarto di questi cinque volumi contrassegnato « Dis. S. 1, P. 3, N. 38 », cioè « 2° Sala D, Scaffale 1, Palchetto 3, N° 38 de' » volumi ora collocati in questo Palchetto », contiene nove Registri, il nono de' quali è intitolato nel recto della carta 691^a del manoscritto medesimo « Reg. IX ». Nel rovescio della carta 8^a di questo registro (353^a del volume stesso, lin. 10-14) si legge:

« MS. in Pergamena Incipit Theorica Planetarum com-

» posita ab Andalo de Nigro Januense.

» fol. 42. de Compositione Quadrantis

» fol. 47. Incipit tractatus Andalo de Nigro de Janua

» de Compositione Astrolabii bellissimo Carattere ».

Il codice membranaceo descritto in questo passo delle suddette MISCELLANEE LIGURI è certamente il medesimo volume, che il Federici nel passo riportato di sopra del suo « SCRITTINIO DELLA NOBILTÀ LIGUSTICA », ecc. dice conservarsi presso di lui. Da questa descrizione apparisce, che in questo codice, oltre la *Theorica Planetarum* di Andalo di Negro trovavasi anche la seguente.

b) Esempiare già posseduto dalla Biblioteca del Convento de' Padri Agostiniani di Ventimiglia.

Nell'opera intitolata « ATHENAEVM || LIGYSTICVM, || SEV SYLLABVS || SCRIPTORYVM LIGV-
» RVM, ecc. Ab || AGOSTINO OLDOINO || SOCIETATIS IESV || Collectus, ecc. PERSVLE, ecc.
» MDCLXXX » (pag. 565^a, numerata 543, lin. 13-17, APPENDIX) si legge:

» Addenda Andalo de Nigro pag. 19.

» Novam Theoricam Planetarum, quam diximus as-

» servari in Bibliotheca Antonij Gastaldi: in sua quoque

» Abintimillensi Fr. Angelicus Aprosio custodiri suis lite-

» ris affirmat ».

Questo passo del suddetto ATHENAEVM LIGYSTICVM fa conoscere, che l'illustre P. Angelico Aprosio Agostiniano, morto in età di 74 anni nel giorno 23 di Febbraio del 1681 (2), in una lettera diretta al P. Agostino Oldoini, asserì trovarsi un esemplare della *Theorica Planetarum* di Andalo di Negro nella Biblioteca del Convento degli Agostiniani di Ventimiglia.

5. De compositione astrolabii.

Esemplari esistenti.

a) Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato *Codex Vaticanus latinus*, n.° 5906 (carte 4^a-94^a, numerate 4-94, carta numerata 95, recto, verso, lin.

» piccola cosa, pregando gli Eccelesi Bibliotecari, pro tempore, non che li Custodi di averne cura, perchè sono rarissime Gioie,
» e se so per prova, quanta fatica, e speso nel farle l'acquisto, mi sieno costati, e però li colloco in sì degno Luogo, con la
» fiducia che si conservino, tutti uniti, insieme ».

(1) Il medesimo Bernardo Poch lasciò scritto in una sua postilla (ATTI DELLA || SOCIETÀ LIGU-
» RE || DI STORIA PATRIA || VOLUME II — PARTE I. || GENOVA, ECC. MDCCCLXX, pag. 4, lin. 7-12):

» Entrai nell'Ar-

» chivio del Senato sul principio della Quaresima di quel-

» l'anno (1752), e continuai sino al 22 giugno 1753. »

Il Sig. Luigi Tommaso Belgrano avverte che in questo tempo egli compose la detta opera intitolata « MISCELLANEA DI STORIE LIGURI », ecc. ATTI DELLA || SOCIETÀ LIGURE || DI STORIA PATRIA || VOLUME II — PARTE I., ecc., pag. 4, lin. 13-21). Nel volume intitolato « DIARIO || ORDINARIO || ANNO
» 1750 || In data dell' 9 Marzo || 1782 || IN ROMA, MDCCCLXXXII, || NELLA STAMPERIA CRASCA || presso
» S. Marco al Corso. || Con licenza de' Superiori || e Privilegio » (pag. 14, lin. 11-22) si legge:

» Essendo passato all'alta vita

» in età avanzata il Rev. Sig. D. Ber-

» nardo Poch Sacerdote Secolare

» Genovese, Martedì mattina il

» di lui corpo nudo esposto a te-

» nore della sua disposizione testame-

» mentaria nella Chiesa di S. Car-

» lo al Corso della Nazione Mila-

» nese, vestito degli abiti Sacerdo-

» tali con attorno 16 Cerei accesi.

» Egli era celebre Perito nella

» Lingua latina, e col medesimo

» Testamento ha lasciato tutto il

» suo asse alle Sagra

» Congreg. di Propaganda Fide.

» con l'obbligo, ch'ella debba

» mantenere due alunni Galilei ».

(2) GLI SCRITTORI D'ITALIA || CIOÈ || NOTIZIE, ECC. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI, ECC. VOLUME
I. PARTE II. || IN BRESCIA CIZIOLLINI, pag. 890, lin. 19-22, e nota 45 dell'articolo APROSIO (Angelico).

1-6). Il medesimo esemplare intitolato in inchiostro rosso in questo codice (car.

4^a, numerata 4, *recto*, lin. 1-3):

« Incipit tractatus de compositione astrolabii (sic) secundum dominum Andalo de nigro Januensi (sic) et primo quid sit astrolabium (sic) deinde ymagines et considerationes quas habent compositores ipsius primo vero quo modo debeat operari ».

incomincia nel codice stesso (car. 4^a, numerata 4, *recto*, lin. 4-5):

« AStrolabium est pars sphaere depressae forma rotunda in plano extensa ut in sequentibus dicitur ».

ed ivi finisce (car. 95^a, numerata 95, *verso*, lin. 5-6):

« Piscis scilicet illa aquilonis habet stellas 14 australis vero 13. linteum eorum quo continentur » habet stellas ad aquilonem. 3. ad occiduum. 3. ad orientem. 3. sunt omnes simul. 36. » (1)

b) Codice della Biblioteca Barberina di Roma contrassegnato « IX. 25 » (antico numero 2237) (carta 153^a, numerata 146, carta 154^a, numerata 147, *recto*, lin. 1-15). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 153^a, numerata 146, *recto*, lin. 1-4):

« Incipit tractatus de compositione astrolabij 2^m dominum andalum de nigro Januensem Et primo quid sit astrolabium deinde ymagines & considerationes quas habuerunt compositores ipsius et quomodo quis cum eo debeat operari ».

incomincia nel codice stesso (car. 153^a, numerata 146, *recto*, lin. 5-6):

« Astrolabium est pars sphaere depressae forma rotunda in plano extensa ut in sequentibus dicitur ».

ed ivi finisce (car. 154^a, numerata 147, *recto*, lin. 13-16):

« et descripserunt circulum sicut sunt linee que transierunt in sphaera per predicta puncta paralleli ☉ equinoctii &c. tali modo descripserunt hos 3 circulos (2) sequitur de lineis 4^{ae} »

« principalibus astrolabij ».

c) Codice da me posseduto, contrassegnato « n.º 326 » (car. 55^a-56^a, numerate 55-56). Il medesimo esemplare incomincia in questo codice (car. 55^a, numerata 55, *recto*, col. 1, lin. 1-2)

« Astrolabium est pars sphaere depressae et in forma rotunda in plano extensa ut in sequentibus tibus declaratur » (3).

ed ivi finisce (carta 56, *verso*, col. 2^a, lin. 57-58):

« Et ex parte meridiei finem piscium in puncto nero medio noctis ubi collurus serat parallelum ».

d) Codice Riccardiano n.º 868, già « L. II. N. 1 » (carta 4^a, numerata 2, *recto*, col. 1, carte 5^a-11^a, numerate 3-8, carta 12^a, numerata 9, *recto*, col. 1, col. 2, lin. 1-36). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 4^a, numerata 2, *recto*, col. 1^a, lin. 1-5):

« Incipit tractatus de compositione astrolabij 2^m dominum Andalo de nigro Januensem Et primo quid sit astrolabium Deinde ymagines et considerationes quas habuerunt compositores ipsius primo vero quomodo debeat operari ».

incomincia nel codice stesso (car. 4^a, numerata 2, *recto*, col. 1, lin. 6-8):

« AStrolabium est pars sphaere depressae forma rotunda in plano extensa. ut in sequentibus dicitur ».

ed ivi finisce (car. 12^a, numerata 9, *recto*, col. 2, lin. 34):

« || 30 || 32 13 || 60 || 62 7 || 90 || 90 0. || » (4)

(1) Il detto codice Vaticano, n.º 5906, composto di 97 carte, numerate ne' margini superiori *de recto* coi numeri 1-97 è descritto nel precitato manoscritto intitolato « Inventarium || Manuscriptorum || Latinorum || Bibliothecae Vaticanae || Tomus Sextus » (pag. 273, lin. 20-23). — La Biblioteca Vaticana possiede anche un manoscritto intitolato « INDEX || INVENTARI || CODD. MSS. || BIBLIOTHECAE VATICANAE ». In questo manoscritto (carta 466, *recto*, lin. 22-23) il detto codice Vaticano n.º 5906 è indicato così:

« Andalo de Nigro de Iunus Tract' de compositione Astro-
labij. 5906. 273. »

(2) Tra le linee 15 e 16 del *recto* della carta 154^a, numerata 147, di questo codice, trovasi una figura con tre cerchi, nel primo dei quali si leggono le parole « circulus sacri », nel secondo la parola « circulus equinoctij », e nel terzo le parole: « circulus capornij ». Nel margine laterale esterno dello stesso *recto*, presso questa figura, è scritto: « Spa alia de pressa ».

(3) CATALOGO DI MANOSCRITTI, ECC. COMPILATO DA ENRICO NARDEUCCI, ECC., pag. 144, lin. 16.

(4) Nel precitato catalogo del Lami questo esemplare è indicato così (CATALOGUS || CODICUM MANUScriptorum || QUI || IN BIBLIOTHECA RICCARDIANA || FLORENTIAE ADSERVANTUR, ECC., pag. 26, lin. 24-29):

« Andalus de Nigro de compositione Astrolabii

« (1) Titulus Incipit tractatus de compositione Astrolabii secundum Dominum Andalo de Nigro Januensem. Et primo quid sit Astrola-

« bium; deinde ymagines & considerationes
« quas habuerunt compositores ipsius postea vero
« quomodo debeat operari ».

Subito dopo nel medesimo codice (car. 12^a, numerata 9, *recto*, col. 2, lin. 37-39) si legge:

« Finis deo et sancto Jeronimo et sancto Xpoforo gratias quamplurimas.
» Explicit quidam utilis tractatus de astrolabio. »

Esemplare citato.

Esemplare già posseduto dall'Archivio segreto della Repubblica di Genova. Dal passo riportato di sopra (pag. 358, lin. 13-17) del manoscritto « Dijs, S. » 1, P. 3, N.° 38 » apparisce 1.° che questo esemplare incominciava nella carta 47 d'un codice di questo Archivio; 2.° che in questo codice era anche un esemplare della *Theorica Planetarum* di Andalò di Negro; 3.° che nella carta 42 del codice medesimo trovavasi anche uno scritto « De compositione quadrantis ».

6. De infusione spermatis.

a) Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato *Codex Vaticanus latinus* n.° 4082 (car. 211^a, numerata 209, *verso*, car. 212^a, numerata 210, *recto*, col. 1, lin. 1-4). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 211^a, numerata 209, *verso*, col. 1, lin. 1-2):

« Tractatus de infusione spermatis secundum dominum andelonem de nigro de Janua », incomincia nel codice stesso (car. 211^a, numerata 209, *verso*, col. 1, lin. 3-6):

« libro centilquid. 51.

« Ester. pholomus et hermes dixerunt quod locus seu gradus signi in quo est luna tempore infusionis spermatis est gradus ascensio in nativitate ».

ed ivi finisce (car. 212^a, numerata 210, *recto*, col. 1^a, lin. 1-4):

« tunc sunt more precise sicut dictum est sicut quando aliquis planeta sit alcocedeus mutatur nure ut capitule de alcocedei more dicitur » (1).

(1) Il detto codice Vaticano n.° 4082 si compone di 348 carte, numerate ne' margini superiori dei *recto* coi numeri I—II, 1—347. Il tomo quinto del precitato inventario dei manoscritti Vaticani latini è intitolato nella terza sua pagina « Inventarium II Manucriptorum II Latinorum II Bibliothecae Vaticanae II Tomus Quintus ». In questo volume (pag. 100, lin. 4—25, pag. 101, lin. 1—11) il detto codice n.° 4082 è descritto così:

« 4082 TRACTATES de optica siue prospectiva. Anon.

a) Magistri Blani de Parma Tractatus de Theorica Planetarum

a) Item de motu Solis Anon.

a) Item Commentarij in Tractatu de Sphaera Anon.

a) Item Questio Virum omnes impressiones quas sunt in partibus superioribus aeris regionis sint eiusdem speciei, vel ad invicem differunt

a) Vtrum materia Cometarum sit celestis vel elemental

a) Item Tractatus de Eccentricis et Epicyclis

a) Nicolai Orem de incommensurabilitate motuum caelestium

a) Eiusdem Algorithmus proportionum

a) De signis caelestibus, et iudicijs. Anon.

a) Homer de naturalibus.

a) Fragmentum eiusdem rei.

a) Hali Alharagel de iudicijs astrorum

a) Peregrini de Maricourt Epistola de Magnete ad investigationem de Fencourt

a) Suh quo in Tertia parte agitur de Artificio Rota motorum perpetui.

a) Andelous de Nigro Januati de iudicijs iohannitatis

a) Eiusdem de infusione spermatis.

a) Eiusdem Astrologia de Vrina non visa

a) Hermes liber longinui signorum cum additionibus Aristotelis de Villanovae.

a) Introductio de naturis signorum et esse eorum, et quae imagines cum suis facibus oriuntur

a) Hermes de oculis seu de stellis, lapidibus, et herbis vni cum signis seu characteribus ad anulos conscribendis.

a) Item de iudicijs astrorum anon.

a) Item Tractatus revolutionum octo partes continens, cuius suis Tabulis. Anon.

a) Ex Pap. c. 1. n.° 342 ant. io fol. ord. »

Inter Physicæ consid. 101a

Super theorica Planet.

Mouetur Sol sub circulo

Tractatus de sphaera

82

33

87

97

109

121

140

153

In nomine Dei incipit

161

193

195

196

209

210

213

215

219

223

252

Secondo questo passo del precitato inventario di manoscritti latini Vaticani sarebbe anche di Andalò di Negro uno scritto intitolato « Astrologia de Vrina non visa » che trovasi nel codice stesso. Questo scritto per altro contenuto nelle carte 212^a, numerata 210 (*recto*, col. 1^a, lin. 6—39, col. 2^a, *verso*) e 213^a, numerata 212 (*recto*, col. 1^a, lin. 1—14) di questo codice, ed intitolato nel codice medesimo (carta 212^a, numerata 210, *recto*, col. 1^a, lin. 5): « Incipit astrologie de vrina non visa » ha nel co-

b) Codice della Biblioteca Vaticana contrassegnato *Codex Vaticanus latinus*, n.º 4085 (car. 32ª, numerata 28, *recto*, lin. 2-35, *verso*, lin. 1). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 32ª, numerata 28, *recto*, lin. 1) in inchiostro rosso:

« Andolus de infusione spermatis ».
 incomincia nel codice stesso (car. 32ª, numerata 28, *recto*, lin. 2-3) :
 « Hester pholomous & hermes dixerunt quod locus seu gradus signi in quo est luna tem-
 » pore infusionis spermatis est gradus ascendentis in nativitate ».
 ed ivi finisce (car. 32ª, numerata 28, *recto*, lin. 35, *verso*, lin. 1) :
 « tum sunt more precise sicut supra dictum est sicut quando aliquis planeta est alcocedus
 » mutatur mora ut capitulo alcocodici more dicitur. » (1).

dice stesso (carta 212ª, numerata 210, *recto*, col. 1ª, lin. 6-20) il seguente proemio :

« Ne ignoratio vel potius insidia recludatur, mi germen qui apud maritimum motu olim studiis colui grati et
 a altiorum hanc scientiam appetitum tractatum quem totiens optatae quasi meum memorie possis trado ad antiquorum nemine
 a specialiter traditum vel innotum In quo secundum signorum stellarumque vires vino non uise cum eruditissimi natura
 a et astro morbi iudicium concluditur vnde ad hoc ego Guillelmus. nati-ne anglieus professione medicus et scientie merito
 a astronomie puse autem rivalitatis maritimensis hanc meo tractatu nomen imponendum censui et rei series evidenter occur-
 a rat ipsius libelli capitula distinguere designavi ».

Da questo proemio apparisce 1.º che il precitato scritto intitolato « Incipit astrologus de Vrina non
 » visa » è di un medico, che nel proemio stesso indica il suo nome, la sua patria, e la sua pro-
 fessione colle parole « ego Guillelmus natione anglieus professione medicus » : 2.º che quindi per
 errore nel detto passo dell'inventario Vaticano lo scritto medesimo dicesi « Eiusdem », cioè di An-
 dalo di Negro autore di due scritti indicati nel presente catalogo sotto i numeri 5 e 11, e citati
 nelle due linee immediatamente precedenti del passo medesimo. Di questo scritto si hanno gli esem-
 plari seguenti: Codice Vaticano n.º 4082 (carte 210, *recto*, col. 2ª, lin. 5-39, col. 2ª, *verso*; carte 211,
recto e *verso*; carte 212, *recto*, col. 1ª, lin. 1-15). — Biblioteca Nazionale di Parigi « *Fonds Latin*,
 » n.º 7328 » (carta 67, *recto*, col. 2ª, lin. 27-44, *verso*, carta 68, carta 69, *recto*, col. 1ª, col. 2ª,
 lin. 1-26), n.º 7416 (carte 57-59), n.º 7440 (carte 6 bis e 7; carta 8, *recto*, *verso*, col. 1ª, lin. 1-29
 CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS,
 t.º pag. 341, col. 2ª, lin. 10-13, CODEX VIMCCGXVIII, 4ª, pag. 354, col. 1ª, lin. 39-40, CODEX
 VIM CDXVI, 8ª, pag. 359, col. 1ª, lin. 6-7, CODEX VIM CDXL, 2ª, pag. LV, col. 2ª, lin. 52-53). —
 Biblioteca Reale (Hof und Staatsbibliothek) di Monaco, Codici latini 267 (carte 46-48), 585 (carte 99,
recto, col. 2ª, *verso*, carte 94-95, carta 96, *recto*, *verso*, col. 1ª) (CATALOGUS || CODICUM LATINORUM ||
 BIBLIOTHECÆ REGIÆ || MONACENSIS || COMPOSUERUNT || CAROLUS MÜLLER ET GEORGII LAUBMANN || TOMI
 I, PARS I, ecc. MONACHI || A. M. DCCC. LXVIII, pag. 48, lin. 42-44, pag. 49, lin. 1-2, pag. 119,
 lin. 33-40; 11067 (carta 66, *verso*, col. 2ª; carte 67-68; carta 69, *recto*, *verso*, col. 1ª). — Biblioteca
 Imperiale di Vienna, Codice n.º 6311, carte 42-52 (TABULÆ || CODICVM MANV SCRIPTORYM || PRÆ-
 TER GRÆCOS ET ORIENTALES || IN BIBLIOTHECA PALATINA VINDOBONENSI || ASSERVATORYM, ecc. VOLV-
 MEN IV. || COD. 5001-6500. || VINDOBONÆ, ecc. M. DCC. LXX, pag. 98, lin. 29-31). — Biblioteca del *British*
Museum di Londra, Harleyan, n.º 2269 (carta 88; carta 89, *recto*, lin. 1-11) (A || CATALOGUE || OF || THE || HAR-
 LEYAN MANUSCRIPTS. || IN || THE BRITISH MUSEUM, ecc. VOL. II. || PRINTED BY COMMAND || OF || HIS MAJESTY
 KING GEORGE III, rec. 1808, pag. 635, col. 2ª, lin. 25-50; Sloane, n.º 332 (carte 80-82) e 3281 (carta 76,
verso; carte 77-78; carta 79, *recto*, col. 1ª, lin. 1-5) (X || CATALOGUE || OF THE || MANUSCRIPTS || PRESERVED IN
 THE || BRITISH MUSEUM, ecc. VOLUME II, ecc. BY SAMUEL AYSCOUGH, CLERK. || LONDON, ecc. M DCC LXXXII,
 pag. 561, lin. 6-9; Cotton Appendix, n.º 6 (carte 2-4; carta 5, *recto*, col. 1ª, lin. 1-24) (X || CATALOGUE ||
 OF THE || MANUSCRIPTS || IN THE || COTTONTIAN LIBRARY || DEPOSITED IN THE || BRITISH MUSEUM, ecc. 1802, pag.
 615, col. 2ª, lin. 6-12); Arundel MS. 83 (carte numerate 81-83, 84, *recto*, *verso*, col. 1, lin. 1-41) (CAT-
 ALOGUE || OF || MANUSCRIPTS || IN || THE BRITISH MUSEUM. || NEW SERIES || VOLUME I, ecc. M DCC CXXXIV, pag. 23,
 col. 1, lin. 43-56, col. 2, lin. 1-25, CODEX 88, n.º 18; CATALOGUE || OF || MANUSCRIPTS || IN || THE BRITISH
 MUSEUM. || NEW SERIES || VOLUME I, ecc. M DCC CXXXIV. || PART. III. || INDEX, pag. 105, col. 2, lin. 45-48). — Biblio-
 theca Bodiceiana d'Oxford canonici, CODICES MISCELLANÆI n.º 46, carte 61-67, (CATALOGI || CODICUM
 MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECÆ BODLEIANÆ || PARS TERTIA, ecc. CONFECTI || HENRICUS O. COXE, A. M. ||
 HYPO-BIBLIOTHECARIES. || OXONII, ecc. M. DCCC. LIV, col. 464, lin. 31-37). — Hereford College (olim
 AULA BEATÆ MARIE MAGDALENÆ, n.º II) carte 39-41 (CATALOGUS || CODICUM MSS. || QUI IN COLLEGIIS
 ALIISQUE || OXONIENSIBUS || HODIE ADSERVANTUR. || CONFECTI || HENRICUS O. COXE, ecc. PARS II. || OXONII,
 ecc. M. DCCC. LI, CATALOGUS CODICUM MSS. AULÆ B. MARIE MAGDALENÆ, pag. 6, col. 1ª, lin. 9-10).

Nel detto manoscritto intitolato « INDEX || INVENTARII || COD. MSS. || BIBLIOTHECÆ VATICANÆ » (car-
 ta 29, *verso*, lin. 47-49) gli scritti citati nel presente catalogo sotto i numeri 6, 11, 12, 13 sono indicati così:

- 5. Androlus de nigro de diversis ad Medicinam, et Astrolo-
- Non spectantibus 4082, 100.
- E Canonici indicio, et alia 4085, 102. »

(1) Il detto Codice Vaticano n.º 4085 è composto di 153 carte, numerate ne' margini superiori de'
recto coi numeri 1-iv, 1-148, delle quali le 2ª-152ª sono membranacee, e le 1ª-153ª sono car-
 tacee. Nel precitato manoscritto intitolato « Inventarium, ecc. Tomus Quintus », ecc. pag. 102, lin.
 10-25; pag. 103; pag. 104, lin. 1-21) è descritto il suddetto Codice Vaticano, n.º 4085. In questo
 volume (pag. 102, lin. 17) l'esemplare contenuto nel codice medesimo del suddetto « Tractatus de
 » infusione spermatis », ecc. è indicato così:

- Eiusdem de infusione spermatis

Hester Ptolomus

28. »

c) Codice della I. R. Biblioteca Palatina di Vienna contrassegnato n.º 5503 Philosophia N.º CCCXXII (car. 115ª, numerata 115, *recto*, lin. 3-36; *verso*, lin. 1-33). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 115ª, numerata 115, *recto*, lin. 1-2):

« Andelus de nigro Januensis de infusione spermatis super verbo Centiloquij 51. », incomincia nel codice stesso (car. 115ª, numerata 115, *recto*, lin. 3-6):
 « Dixerunt hester Pholomeus et hermes Quod cum luna tempore infusionis spermatis est in »
 « ascendente. Tunc mora nati in ventre matris est spatium 2 vel 3 dierum », ed ivi finisce (car. 115ª, numerata 115, *verso*, lin. 30-33):

« Tunc sunt more precise sicut supra dictum est sicut quando aliquis planeta est Alchoco- »
 « deij mutatur mora vt capitulo Alchocodeij dicitur ».

Subito dopo in questo codice (car. 115ª, numerata 115, *recto*, lin. 34) si legge:

« A doctore Lau: hehem Anno 1506 mense 7^{mo}. » (1)

7. Theorica distantiarum omnium sperarum et planetarum a terra et magnitudinem eorum.

a) Codice della Biblioteca Nazionale di Firenze, Sezione Magliabechiana, Palchetto VI, Classe XI, n.º 114, già « Stroziano, in foglio, n.º 176 » (Volume 1.º carte 3ª-10ª, numerate 57-64). Questo esemplare intitolato nel codice medesimo (carta 3ª, numerata 57, *recto*, lin. 1-2):

« Incipit theorica distantiarum omnium sperarum circularum et planetarum a terra et magni- »
 « tudinem eorum. composita a domino Andalo de nigro de Janua », incomincia nel codice stesso (carta 3ª, numerata 57, *recto*, lin. 3-4):

« Punctus. centrum. cuspid sunt sinuina idest idem significancia »

« Centrum est punctus medius in circulo siue in spera a quo omnes linee ducte ad »
 « suum circumferentiam sunt equales »,

e finisce nel codice medesimo (carta 10ª, numerata 64, *verso*, lin. 16-17):

« Et quando luna fuerit in opposito angis sui ep. et transierit per dictam uubra latitudo »
 « umbre erit in illo loco in 46 ¹⁶²¹⁵⁶⁶⁶ ₂₁₆₅₉₆₉ que sunt secunda 47 ».

Subito dopo nel codice stesso si legge (carta 10ª, numerata 64, *verso*, lin. 18):

« Explicit de distantis deo gratias amen. » (2)

(1) Nel catalogo stampato de'codici 1-11500 della Biblioteca Imperiale di Vienna questo esemplare è indicato così (TABULAE || CODICVM MANV SCRIPTORVM || PRAETER GRAECOS ET ORIENTALES || IN BIBLIOTHECA PALATINA A VINDOBONENSII || ASSERVATORVM, ECC. VOLUMEN IV, ECC., pag. 133, lin. 38-39):

« 51. centiloquij Ptolomaei »,

Nel medesimo catalogo è esattamente descritto il detto codice n.º 5503 (TABULAE || CODICVM MANV SCRIPTORVM, ECC. VOLUMEN IV, ECC., pag. 139, lin. 20-47, pag. 139, lin. 1-14). Questo codice è composto di 199 carte cartacee, numerate ne' margini superiori dei *recto* coi numeri 1-199.

(2) Il Codice Magliabechiano « Palchetto VI, n.º 114 » è ora legato in due volumi, de' quali il primo si compone di 39 carte, delle quali le 1ª, 2ª, 39ª non sono numerate, e le 3ª-38ª sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 57-65, 67-76, 78, 95-110; ed il secondo di 28 carte, delle quali le 1ª-3ª, 28ª non sono numerate, e le 4ª-27ª sono numerate ne' margini superiori de' *recto* coi numeri 1-24. Nel *recto* della seconda carta del primo di questi due volumi si legge:

« N. 176 || Dñi Andalo de Nigro de Janua Theorica || Planetarum et Tractatus Sphaeræ || 6 || Del Sen.^{to} Carlo di Tom- »
 « maso Strozzi || 1670 ».

Nel *recto* della seconda carta del secondo di questi due tomi si legge anche:

« N. 176 || Higinij Grammatici Astrologia, Theorica || Planetarum et Tractatus Sphaeræ || Dñi Andalo de Nigro de Janua »
 « Theorica Planetarum (sic), et tractatus sphaeræ || Del Sen.^{to} Carlo di Tommaso Strozzi || 1670. »

Ciò che si legge nel passo medesimo, dalle parole « Del Sen.^{to} » a « 1670 », mostra che questo codice nel 1670 era posseduto dal Senatore Carlo di Tommaso Strozzi menzionato di sopra (pag. 351, lin. 51-57).—Nel volume citato di sopra (pag. 355, lin. 29-30) intitolato « Catalogo dei codici della Libreria Stroziana, ecc. » T. I. » (Vedi sopra, pag. 355, lin. 30-30) si legge (carta 208, *recto*, lin. 1-6):

« Cl. XI. n.º 114. || Stroz. in fol. || N. 176 || Cod. CXIII. || HIGINI Grammatici Astrologia Theorica Planetarum, et Trac- »
 « tatus Sphaeræ || Domini Andalo de Nigro de Janua Theo-rica Planetarum, et Tractatus Sphaeræ || 6. Colect chart. in fol. »
 « Saecl. XIV. »

In ciascuno de' tre codici Magliabechiani « Classe X, n.º 76 » (carta 694, *verso*, lin. 21-28; carta 695, *recto* e *verso*; 696, *recto*, lin. 1-9); 78 (carta 42, *recto*, lin. 7-13) e 160 (carta 31, *recto*, lin. 9-12) è descritto il detto codice « Classe XI, n.º 114 », ed indicato il precitato esemplare Magliabechiano della « theorica distantiarum omnium sperarum », ecc. (Classe X, n.º 76, carta numerata 695, *recto*, lin. 29-31, *verso*, lin. 1-8), 78 (carta 42, *recto*, lin. 10-13), 160 (carta numerata 31, *recto*, lin. 11-12).—Si è detto di sopra (pag. 45, lin. 49-52) che i Codici Stroziani acquistati da Pietro Leopoldo I. Granduca di Toscana nel 1784 furono ripartiti alle Biblioteche Mediceo-Laurenziana e Magliabechiana, ed ai pubblici Archivi di Firenze. In conseguenza di questo riparto la Biblioteca Maglia-

b) Codice *Fonds Latin*, n.º 7272 (carte 86^a-99^a, numerate 85-98, carta 100^a, numerata 99, *recto*, verso, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-13). Questo esemplare intitolato nel codice medesimo (carta 86^a, numerata 85, *recto*, col. 1^a, lin. 1-4), in inchiostro rosso:

« Incipit theoria distantiarum omnium sperarum circularum et planetarum a terra et »
» magnitudinem (sic) eorum »,

incomincia in questo codice (carta 86^a, numerata 85, *recto*, col. 1^a, lin. 4-11):

« Punctus, centrum, cusps, sunt sinonima, idest idem significantia. Centrum est punctus »
» medius in circulo siue in spera. A quo omnes linee ducte ad suam circumferen- »
» tiam sunt equales ».

e finisce nel codice stesso (carta 100^a, numerata 99, *verso*, col. 2^a, lin. 8-13):

« Et quando luna fuerit in opposito augis sui epicycli et transierit per dictam umbram »
» latitudo umbræ erit in illo loco. minuta 46-¹⁶⁹¹²⁶⁶/₂₁₆₈₉₆₉ que sunt s.º 47 ».

Subito dopo queste parole si legge nel codice medesimo (carta 100^a, numerata 99, *verso*, col. 2^a, lin. 14):

« Explicit theoria distantiarum omnium sperarum » (1).

c) Codice della Biblioteca Barberina di Roma « IX. 25 (antico numero 2237) » (carte 157^a-160^a, numerate 150-153). Questo esemplare incomincia nel codice medesimo (carta 157^a, numerata 150, *recto*, col. 1^a, lin. 1-6):

« (D)ie centro et concentrico et excentrico et semidiametro et spera capitulum primum in »
» dei nomine (P)unctus centrum cusps sunt sinonima idest idem significantia Centrum »
» est punctus medius in circulo siue in spera a quo omnes linee ducte ad suam cir- »
» cumferentiam sunt equales » (2).

ed ivi finisce (carta 160^a, numerata 153, *verso*, col. unica, lin. 42-44):

« Et quando luna fuerit in opposito augis sui epicycli et transierit per dictam umbram »
» latitudo umbræ erit in illo loco minuta 46 secunda 47 ».

8. *Tractatus spheræ.*

a) Codice Mediceo Laurenziano, contrassegnato *Pluteus XXIX, Codex VIII* (car. 4^a-13^a, numerate 2-11, car. 14^a, numerata 12, *recto*, verso, lin. 1-20). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 3^a, numerata 1, *recto*, lin. 1-2) in inchiostro rosso:

« Incipit tractatus spheræ materialis compositum (sic) a magnifico (sic) viro domino andrea »
» de nigro de gianua t.º c. »,

incomincia nel codice stesso (car. 3^a, numerata 1, *recto*, lin. 3-5):

« Quoniam ad imaginandum et intelligendum speram et circulos eius quedam artis geo- »
» metrie sunt necessaria in ipsa scire ea in principia huius operis explicemus »,

ed ivi finisce (car. 14^a, numerata 12, *verso*, lin. 18-20):

« Latitudo autem accipitur in lineam transeuntem per cenith regionis de qua agis, scilicet »
» distantiam per dictam lineam quæ est a dicto cenith usque ad equinotialem dicitur la- »
» titudo, et hec supra materialem speram dicta sufficiant ».

Subito dopo nel codice stesso (car. 14^a, numerata 12, *verso*, lin. 21) si legge:

« Explicit tractatus spheræ materialis. » (3)

becchiana divenne proprietaria del detto codice già « Stroziano in Fog. n.º 176 » ora « Palchetto VI. n.º 114 ». — Domenico Maria Manni nella sua *ISTORIA DEL DECAMERONE*, parlando de' lavori di Andalo di Negro dice (ISTORIA || DEL || DECAMERONE || DI GIOVANNI || BOCCACCIO || SCRITTA || DA DOMENICO MARIA MANNI || ACCADEMICO FIORENTINO || IN FIRENZE .M.D.CC. XXXII, pag. 26, lin. 30-35, 37, pag. 27, lin. 1):

« Similmente nella Biblioteca Patrina del » le prime due si conservano citando nel gran libro di »
» Tommasini si carivano di suo le seguenti opere scritte » Manoscritti (2) di Litteria del Sig. Carlo Tommasini »

» a prima: *In Theoricis Planetarum: In Spheræ Consecutione* » Strozzi »

» tertium: *Diversi Trattati di Matematica*: delle quali » 2 Cod. 176 in fol. »

Il codice Stroziano in foglio n.º 176 citato in questo passo della ISTORIA DEL DECAMERONE è il Magliabechiano « Palchetto VI. n.º 114 » descritto di sopra (pag. 362, lin. 39-55).

(1) Questo esemplare nel precitato catalogo stampato de' codici *Fonds Latin*, n.º 1-8322 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || PARTI TERTIA || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 23-25) è indicato così:

» T: Theoricis distantiarum omnium spheræ » de magnitudine eorum: auctore anonymo. »

» rum, circularum & planetarum a terra, & »
(2) Ciò che si legge in questo passo da « (D)ie » a « nomine » nel detto Codice Barberino « IX. » 25 » si legge in inchiostro rosso.

(3) Il Canonico Angelo Maria Bandini nella descrizione citata di sopra (pag. 44, lin. 21-26) del detto Codice « *Pluteus XXIX, Codex VIII* » indica sotto il n.º 1. questo esemplare (CATALOGUS || CODICUM || LATINORUM || BIBLIOTHECÆ MEDICÆ LAURENTIANÆ, ecc. TOMUS II, ecc., col. 9, lin. 11-16, col. 28, lin. 58-60). — Nel catalogo di manoscritti Laurenziani riportato dal Montfaucon e citato anche di sopra (pag. 354, lin. 26-30) questo esemplare è indicato così (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM ||

- b) Codice *Fonds Latin*, n.° 7272 (car. 2^a-10^a, numerate 1-9, car. 11^a, numerata 10, *recto*, col. 1^a, col. 2^a, lin. 1-22). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 2^a, numerata 1, *recto*, col. 1, lin. 1-3) in inchiostro rosso: « Incipit tractatus sere secundum magnificum militem et dominum Andalonum. Amen », incomincia nel codice stesso (car. 2^a, numerata 1, *recto*, col. 1^a, lin. 4-8): « Quoniam ad ymaginandum circulos sere et ad habendum intellectum et notitiam sere aliqua artis geometrice sunt necessaria. In primo latus operis explicemus », ed ivi finisce (car. 11^a, numerata 10, *recto*, col. 2^a, lin. 17-22): « Latitudo autem accipitur in lineam transeuntem per cenit regionis de qua queris scilicet » distantia per dictam lineam quae est a dicto cenith usque ad equinocium dicitur longitudo et hoc patet totum hic » (1). Subito dopo nel codice medesimo (car. 11^a, numerata 10, *recto*, col. 2^a, lin. 23-24) si legge in inchiostro rosso: « Explicit tractatus sere editus a domino Andolono ».

9. *Introductorium ad iudicia astrologie.*

Esemplare esistente.

- Codice *Fonds Latin*, n.° 7272 (carte 103^a-144^a, numerate 102-115, 115-142; carta 145^a, non numerata; carte 146^a-172^a, numerate 143-169; carta 173^a, numerata 170, *recto*). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 102^a, numerata 101, *recto*, col. 1, lin. 1-6) in inchiostro rosso: « Incipit introductorium ualde necessarium ad iudicia astrologie editum a domino andolo » de nigro de nigro (*sic*) de Janua in arte astrologie peritissimo. Amen », incomincia nel codice stesso (car. 102^a, numerata 101, *recto*, col. 1, lin. 7-13): « Zodiacus circulus est circulus signorum cuius circumferentia diuiditur in .12. partes equales que dicuntur signa ». ed ivi finisce (car. 172^a, numerata 170, *recto*, col. 2^a, lin. 28-32): « Si uero questio fuerit nocturna accipe distanciam que est inter lunam et solem cum successione signorum. et procede ut supra. » (2).

MANUSCRIPTORUM || NOVA ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 298, col. 1^a, lin. 63-65):

« VIII. Nemo. Tractatus sphaera materialis »

« compositus a magnifico viro Domino Andolono »

« lo de Nigro de Janua. finis desideratur ».

In altro catalogo riportato dal Montfaucon (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 233, col. 2^a, lin. 19-61, pag. 234-238, pag. 239, col. 1^a-2^a) ed intitolato (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 233, col. 2^a, lin. 15-18) « In Bibliotheca Laurentiana » *Florentia hæc observata sunt a D. Bernardo de Montfaucon anno 1700. mense Martio* » « Aprilis » questo esemplare è indicato così sotto « In XXX. pluteo » (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 237, col. 2^a, lin. 4, 11):

« Andali de Sphæra ».

Nel catalogo di manoscritti matematici, che di sopra (pag. 350, linee lunghe 26-28) si è detto trovarsi nell'HISTORIA MATHESIOS dell' Heilbronner, questo esemplare è indicato primariamente così (HISTORIA || MATHESIOS, ECC. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ECC., pag. 548, lin. 13):

« II. Andali de Sphæra »:

e più oltre (HISTORIA || MATHESIOS, ECC., pag. 553, lin. 13-14) così:

« 5. Tractatus Sphaera materialis compositus a Magnifico Viro »

« Domino Andalo de Nigro de Janua. finis desideratur. »

Per errore tutto ciò che si legge nelle linee 5-24 della pagina 548 dell' « HISTORIA MATHESIOS » dell'Heilbronner, da « 1 Aristotelis Mechanica » alle parole « introductio in Astronomiam », è ivi posto sotto: HISTORIA || MATHESIOS, ECC. AUTORE JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ECC., pag. 548, lin. 3):

« III. In Bibliotheca Monasterii Sancti Severini Neapolitani ».

mentre in vece doveva esser posta sotto (HISTORIA || MATHESIOS, ECC., pag. 548, lin. 25):

« IV. In Bibliotheca Laurentiana Medicea ».

trovandosi nel detto catalogo intitolato « In Bibliotheca Laurentiana Florentina » (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 237, col. 1^a, lin. 39-42, 44, 46-47, 50, 51, 54, 56, col. 2^a, lin. 1-2, 7-9, 11, 14, 18-19, 21-22, 23, 26, 32-36, 39-42, 44, 46, 49, 50, 52, e non già nell'altro intitolato « Bibliotheca Monasterii Sancti Severini Neapolitani » (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM, ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 233, col. 1^a, lin. 26-27) e contenuto nella pagina 213 della detta opera del Montfaucon (col. 1^a, lin. 28-68, col. 2^a, lin. 1-14).

(1) Questo esemplare nel catalogo stampato de' codici *Fonds Latin*, n.° 1-8822 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ECC., pag. 333, col. 1^a, lin. 42-13, Cod. VII M CCLXXII, 1^a), è indicato così:

« 1^a Andoloni (sic) de Nigro, Jamensis, tractatus de sphaera ».

(2) Questo esemplare nel suddetto catalogo stampato de' codici *Fonds Latin*, n.° 1-8822 (CATALOGUS || CODICUM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ || PARS TERTIA || TOMUS QUARTUS, ECC.,

Esemplare citato.

Un indice alfabetico di manoscritti della Biblioteca Altieri di Roma fu pubblicato da Federico Blume nella sua opera intitolata « BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA. || INDICES BIBLIOTHECARVM ITALIAE || EX SCHEDIS MAIERI ESILINGEN- » SIS, HAENELII || LIPSISSENSIS, GOTTLINGII IENENSIS, CAR. || WITTHII, SVISQVE PROPRIIS. || IN » SVPLEMENTVM (sic) ITINERIS ITALICI || CONCESSIT || FRIDERICVS BLYME || I. C. HAMBVRGENSIS. || » GOTTINGAR, || IMPENSIS BIBLIOPOLII DIETERICIANI. || 1834 » (pag. 159-169, pag. 170, lin. 1-11). In quest'indice intitolato (1) « E. Bibliotheca Altieriana. || Indice de' » Manoscritti della biblioteca Altieri. || (Iter Italicum III, 176. 177) » si legge (2):
« de Nigro, Andali de Ianua, Introductorium ad iudicia astrologiae.
» Fogl. membr. V. E. 5. »

In questo passo dell'edizione medesima è indicato un esemplare manoscritto dello scritto indicato di sopra sotto il n.º 9 (3).

10. *Canones super almanach Profatii.*

Esemplare esistente.

Codice *Fonds Latin*, n.º 7272 (car. 70ª, numerata 69, verso; car. 71ª-85ª, numerate 70-84). Il medesimo esemplare intitolato in questo codice (car. 70ª, numerata 69, verso, col. 1ª, lin. 1-5) in inchiostro rosso:

« Incipunt canones super almanach dicti profatii in quanto tempore planete current zodiacum compositi a domino Andalo de Nigro de Ianua » (4).

pag. 333, col. 1ª, lin. 26-27, Cod. vñM CCLXXII, 8ª) è indicato così:

« Et Andoloni (sic) de Nigro introductio ad iudicia astrologica ».

(1) BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA, ecc., pag. 159, lin. 1-3.

(2) BIBLIOTHECA || LIBRORVM MANUSCRIPTORVM || ITALICA, ecc., pag. 164, lin. 24-25.

(3) Il Sig. Principe D. Emilio Altieri possiede e conserva nel suo Palazzo in Roma un indice manoscritto de'codici manoscritti della già Biblioteca Altieri. In questo indice (car. 11ª, recto, lin. 2) si legge:

« Andalus de Nigro de Ianua, de Astrologia, Fil. 13. Lett. A. Num. 5. »

È da credere che il manoscritto citato in questo passo del medesimo indice sia lo stesso citato nel sopracitato passo della detta opera intitolata « BIBLIOTHECA || LIBRORVM », ecc. Questo indice è composto di 187 carte non numerate, delle quali le 3ª-186ª contengono un indice alfabetico per nomi d'autori, legato in cartone coperto esternamente di pergamena, con cinque cordoni interni sul dorso che lo dividono in sei scompartimenti, nel secondo de' quali è scritto a penna: « Index || Manu- || scriptor ». Nella seconda di queste carte (recto, lin. 3-22) trovasi uno scritto intitolato (lin. 1-2): « AL. CORTESE. » LETTORE || MICHELANGELO. MARIA. FAGNANI », e in data (lin. 22) del « P.ºº Genn.º 1690 ». Il detto Principe Altieri non possiede ora alcun esemplare manoscritto d'alcun lavoro di Andalo di Nigro.

(4) Jacob ben-Machir ebreo di Montpellier, conosciuto tra i Cristiani sotto il nome di « Profatia » o « Profatius », e del quale un'opera è citata in questo titolo colle parole « almanach dicti profatii », fiorì nella seconda metà del decimoterzo secolo, e ne' primi anni del decimoquarto (ARCHIVES ISRAELITES || REVUE MENUELLE, ecc. PAR UNE SOCIÉTÉ D'OMMES DE LETTRES, || SOUS LA DIRECTION DE || S. CAHEN, ecc. ANNÉE 1848. À la fin 1848 — TOME IX. || PARIS, ecc. 1848, pag. 421, lin. 21-29, nota (3). — MÉLANGES || DE || PHILOSOPHIE JUIVE ET ARABE, ecc. PAR S. MUNK, ecc. PARIS || CHEZ A. FRANK LIBRAIRE, ecc. 1839, pag. 489, lin. 12-22, nota (3). — Philosophie || und || philosophische Schriftsteller der Jüd-n. || Eine historische Skizze. || Aus dem Französischen des S. Munk, || mit || erlärten und ergänzten Anmerkungen || von Dr. B. Beer || Leipzig, 1832, pag. 108, lin. 27-37). Compose alcune tavole esistenti in manoscritti Ebraici, ed in una traduzione latina nella quale esse sono indicate come « Almanach di Profatius || JEWISH LITERATURE, ecc. FROM || THE GERMAN OF M. STEINSCHNEIDER, ecc. LONDON, ecc. 1837, pag. 189, lin. 9-12). Queste tavole altro non contengono, come fu avvertito dal Sig. Steinschneider, che una versione del codice Ebraico « Marescallus 95 » (Uri 434) della Biblioteca Bodleiana d'Oxford (CATALOGUS || LIBRORVM HEBRAEORVM || IN || BIBLIOTHECA BODLEIANA || JESU CATHOLICORVM || DIGESTUS || ET || NOTIS INSTRUIT || M. STEINSCHNEIDER || BEROLINI || Typis Ad. Friedlaender || 1852-1860, col. 1234, lin. 30-35. — BIBLIOTHECA || BODLEIANA || CODICVM || MANUSCRIPTORVM || ORIENTALIVM, ecc. CATALOGUS, ecc. A IOANNE URI || CONFECTUS || PARIS PRIMA. || OXONII, ecc. MD. CCLXXXVII). CODICES MANUSCRIPTI HEBRAICI ET CHALDAICI, || UNA CUM ARABICIS || CHARACTERE HEBREO CONFECTIS, || MATHEMATICIS IN OCTAVO, pag. 89, col. 2ª, lin. 34-41, pag. 90, col. 1ª, lin. 1-5, CODEX CCCCXII. Di questa traduzione latina trovansi esemplari nei Codici seguenti: Vaticano, n.º 3123 (car. 1-8), della Sagrestia Vaticana H. 30 (car. 1-129) — Mellici-Laurenziani di Firenze: Pluteus XVIII, Codex I (car. 2-61) e Pluteus XVIII, Codex I (car. 115-119), — Biblioteca Marciana di Venezia Codice CCCCXIII (car. 6-33), — Biblioteca Nazionale di Parigi Fonds Latin, n.º 7286 B (car. 3-7) e n.º 7408 A (car. 2-73), — I. R. Palatina di Vienna Codice n.º 2492 (car. 76-79), — Università di Leida, Scaliger, n.º 30 (car. 42-43), — Bodleiana d'Oxford, Digby 114 (car. 17-37), Digby 176 (car. 86-174), Ashmole 369 (car. 162-179), Rawlinson. MS. C. 17 (car. 73-141), — Cambridge, University College XLI (car. 47-50), Gajus & Gonville College 141 (car. 247-255), Christ Church College n.º 347 (car. 4-7). Quindi i « Canones super almanach profatii » di Andalo sono relativi alle dette tavole di Jacob ben Machir.

incomincia nel codice stesso (car. 70^a, numerata 69, verso, col. 1, lin. 6-11):

« Quia in arte astronomica modus equandi planetarum per tabulas arabicas uel latinas nimis
 » erat difficilis et tedious multi conati sunt inuenire et facere aliquam viam leuiorem
 » quam haberi possint equationes dictorum planetarum »,
 ed ivi finisce in tronco (car. 85^a, numerata 84, verso, col. 2^a, lin. 29-33, e
 margine inferiore) così:

« que .2. linee demonstrant differentiam siue distantiam in zodiaco que est inter coniu-
 » ctionem ueram et coniuunctionem. » (1)

Esemplare citato.

In un codice della Biblioteca Nazionale di Firenze, contrassegnato « Sezione
 » Magliabechiana, Palchetto II, n.° 67 » (car. 154^a, numerata 129, recto, lin. 1-6)
 si legge il titolo seguente:

« Subscripte sunt Regule Inuente in Almanac Bone memorie dñi .G. Episcopi Insulani periti
 » in Astrologia. Sub doctrina et maisterio dñi Andalo de nigro de Janua magistro in
 » scientia astrologie qui supradictos canones super Almanach Profatij compilauit fecit et
 » composuit et erant scripti manu propria ipsius Episcopi » (2).

(1) Questo esemplare che nel suddetto catalogo stampato de' manoscritti *Fonds Latin*, n.° 1-8822
 trovasi indicato così [CATALOGUS] || CODICEM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ. || *PARS TER-
 TIA* || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 21-22. Cod. VII M CCLXXII, 6^a];

« 6^a Andalus (sic) de Nigro expositio in supra-

» dictos canones ».

è immediatamente preceduto nel detto codice *Fonds Latin*, n.° 7272 (car. 69^a, numerata 68, recto e
 verso; car. 70^a, numerata 69, recto) da uno scritto che nel medesimo codice (car. 69^a, numerata 68,
 recto, col. 1^a, lin. 1-4) è intitolato in inchiostro rosso: « Proemium canonum almanach Profatij Iudci
 » de Montepesulano de equationibus planetarum ». Di quest' scritto nel catalogo medesimo si ha l'in-
 dicazione seguente [CATALOGUS] || CODICEM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ. || *PARS TER-
 TIA* || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 19-20. Cod. VII M CCLXXII, 5^a];

« 5^a Profatij Iudici canones de acqui-

» tionibus planetarum ».

Gli esemplari manoscritti posseduti dalle Biblioteche Mediceo-Laurenziana, Riccardiana di Firenze, e
 Nazionale di Parigi, e indicati di sopra (pag. 333, lin. 1, pag. 354, lin. 1-12, pag. 355, lin. 8-21, pag. 356,
 recto, col. 1^a, lin. 1-4) è intitolato in inchiostro rosso: « Proemium canonum almanach Profatij Iudci
 » de Montepesulano de equationibus planetarum ». Di quest' scritto nel catalogo medesimo si ha l'in-
 dicazione seguente [CATALOGUS] || CODICEM || MANUSCRIPTORUM || BIBLIOTHECÆ REGIÆ. || *PARS TER-
 TIA* || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 333, col. 1^a, lin. 19-20. Cod. VII M CCLXXII, 5^a];

(2) Vedi sopra, pag. 369, lin. 7-11. — Subito dopo questo titolo trovansi nel detto codice contras-
 segnato « Palchetto II, n.° 67 » le regole in esso menzionate, che nel codice stesso (car. 154^a, numerata
 129, recto, lin. 7-9) incominciano:

« In primis super Tabulam Saturni, que est prima Tabula Almanach profatij
 » Saturnus, in peragracione .30. annorum (29 propter Bistumum) consumat qui est planeta frigidus et durus »,
 ed ivi finiscono (car. 157^a, numerata 132, verso, lin. 13-15):

« quod si non inuenerint numeras differentie predictæ solum querant in ea numerus et propinquior minor tamen eo ... »
 Nella carta 158^a, numerata 133, del codice stesso (recto, lin. 1-6) si legge:

« Nota Infra scripta tabulilla, extracta de dictis et Rescriptis ante et superius memoratis dominorum Andalo, et .G.
 » Insulani satis necessaria et oportuna || a dñda et minuenda || in Equationibus Planetarum ad habendum Planetarum vere
 » Equata ad verum locum hic in nostro Sino temp. »

Subito dopo trovasi nella carta stessa (recto, lin. 7-32, verso, lin. 1-3) uno scritto che incomincia
 (recto, lin. 7):

« In primis addere debemus, Saturno in qualibet sua Reuolutione »,
 e finisce (verso, lin. 3):

« Sic Restant et debemus addere || Loco Lune — — 2. 50. 56. »

Il detto codice « Palchetto II, n.° 67 » è scritto di vari caratteri dei secoli XIV-XVI, e composto
 di 271 carte, delle quali le 1^a-25^a, 213^a-216^a, 270^a, 271^a non sono numerate, e le 26^a-212^a, 217^a-
 269^a sono numerate coi numeri 1-187, 1-53. Questo codice è formato dalla riunione di due codici,

Da questo titolo apparisce che il vescovo menzionato nel titolo stesso trascrisse un esemplare de' detti *Canones super almanach Profatii*. Non mi è noto qual Biblioteca o persona possenga ora questa trascrizione.

11. *Liber iudiciorum infirmitatum.*

Codice Vaticano n.º 4082 (car. 198^a-210^a, numerate 196-208; car. 211^a, numerata 209, *recto*, col. 1, lin. 1-31). Il medesimo esemplare, intitolato in questo codice (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 1-5) in inchiostro rosso:

« Incipit liber iudiciorum infirmitatum et dividitur in duas partes quarum prima de Judicijs infirmitatum. 2^a de electionibus in faciendis nuntionibus sanguinis et medicinis seu farmaceutijs exhibendis et faciendis vnctionibus » (1),

è composto 1^o di un proemio contenuto in questo codice (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 7-43, col. 2^a, lin. 1-19), ed ivi intitolato (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 1, lin. 7-12):

« Magnifico et egregio viro domino Johanni de laya militi regio canbellano magistro hospitalis et terciae vicarie regni regenti suis andalo de nigro de Janua seruicium promptum tudinem et salutem »;

2^o di un trattato diviso in due libri (il primo dei quali è diviso in 16 capitoli, ed il secondo in 15 (2). Il primo capitolo del primo di questi due libri intitolato nello stesso codice (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 2^a, lin. 20) in inchiostro rosso:

« Capitulum primum de hijs que consideranda sunt », incomincia (car. 198^a, numerata 196, *recto*, col. 2^a, lin. 21-23):

« Primo et ante omnia quere et considera gradum ascendentem et dominum eius ac locum in quo est ipse dominus ».

L'ultimo capitolo del secondo de' medesimi due libri finisce (car. 211^a, numerata 209, *recto*, col. 1^a, lin. 29-31):

« Jupiter est bonus. Venus et luna sunt medioeres. Saturnus est malus mercurius secundum quod inuenitur ».

Nel medesimo codice (car. 211^a, numerata 209, *recto*, col. 1, lin. 32-33) si legge in inchiostro rosso:

« Explicit liber de iudicijs infirmitatum secundum Andelonem de Nigro de Janua ».

12. *Canones modernorum astrologorum de infirmitatibus.*

Codice Vaticano, n.º 4085 (carte 15^a-31^a, numerate 14-27). Questo scritto, intitolato in inchiostro rosso nel medesimo codice (carta 15^a, numerata 14, *recto*, lin. 1): « Canones modernorum astrologorum de infirmitatibus », incomincia nel codice stesso (carta 15^a, numerata 14, *recto*, lin. 2-3):

« Qualitates morborum et accidentia infirmitatum nosse eupientibus maiora duo luminaria precipue obseruanda sunt ».

ed ivi finisce (carta 31^a, numerata 27, *verso*, lin. 23-27):

« Planete autem ad hoc boni sunt Sol in est melior omnium planetarum in desiccando humores frigidos et humidis et in hoc mars in diminutione lune est bonus sed in augmentatione Jupiter est bonus et luna sunt medioeres Saturnus est malus Mercurius secundum quod inuenitur » (3).

de quali uno contrassegnato « Classe VIII, Palchetto 2, n.º 32 » si compone delle 26^a-212^a di queste 271 carte, e l'altro contrassegnato « Classe XXV, Palchetto 2, n.º 594, già Stroziano n.º 742 » si compone delle 217^a-296^a delle medesime 271 carte. In un catalogo contenuto nelle 5^a-17^a di queste 271 carte, e scritto di mano di Vincenzio Follini, intitolato nella prima di tali carte (*recto*, lin. 1): « OPERVM SERIES » (car. 10^a, 11^a, *recto*, lin. 1-16) sono indicati tanto lo scritto indicato nel presente catalogo sotto il n.º 10, quanto l'altro indicato in principio della presente nota.

(1) Tra le linee 3^a e 7^a della colonna prima del *recto* della carta 196 del detto codice Vaticano n.º 4082 trovasi scritto in inchiostro nero, di diversa mano: « Andelon Januensis ».

(2) Nel *recto* della carta 207^a, numerata 205, del codice stesso (col. 1^a, lin. 14) si legge in inchiostro rosso: « Explicit pars Incipit 2^a de electionibus ».

(3) Nel detto manoscritto intitolato « Inventarium Manuscriptorum Latinorum Bibliothecae Vaticanae » Tomus Quintus » (pag. 102, lin. 10-18) si legge:

4085. Zaratis Aphorismi de virtutibus et dignitatibus.

» Ius pl. octid.

» Expositio omnium Astrologiae Aeon.

» Qualitas et significatio duodecim domorum et de natura

» ris quatuor, et qualitates erum, et alia. Aeon.

» Zaelis dogmata universalis de indicij interrogationum

» Andeli de Nigro canones iudicij infirmitatum

» Einadem de infirmitate spermatis

» Einadem de ratione partus

Circulos diuiditur 1

Centadula idest 7

8

Si interrogatus fueris 9.

Qualitates morborum 11

Noster Ptolomaeus 25

Mentis Embriolus 28 »

13. *Ratio diversitatis partus.*

Codice Vaticano n.° 4085 (car. 32^a, numerata 28, verso, liq. 2-34; car. 33^a-34^a, numerate 29-30). Questo esemplare intitolato in inchiostro rosso nel medesimo codice Vaticano (car. 32^a, numerata 28, verso, lin. 3-4):

« Ratio diversitatis partus secundum Andeolum de nigro de Janua », incomincia nel medesimo codice (car. 32^a, numerata 28, verso, liq. 3):

« Menses embryonis attribuntur domibus et planetis hoc modo Primus mensis impregnatio-
» nis est asce et prime domus et saturni qui coagulat sua frigiditate », ed ivi finisce (car. 34^a, numerata 30, recto, liq. 15-17):

« secundum rationem aliorum planetarum maxime cum sol aut alius planeta quam luna sit
» alcodeus conceptionis ».

14. *Tractatus quadrantis.*

Codice da me posseduto, e contrassegnato n.° 326 (carta 67^a, numerata 66, carta 68^a numerata 67, recto, verso, col. 1, lin. 1-24). Questo esemplare incomincia nello stesso codice (car. 67^a, numerata 66, recto, col. 1, lin. 1-4):

« Nomina quadrantis sunt hec. Primitus in centro est A linea precedendi ad manum dexte-
» ram versus sinistram veniendo ad punctum C dicitur orizonis rectus ».

e finisce nel codice medesimo (car. 68^a, numerata 67, verso, col. 1, lin. 22-24):

« Libra elevatur in spera recta cum G. 55 M. 46 Et cum totidem simul iuncti elevatur in
» spera obliqua ».

Subito dopo nel codice stesso (carta numerata 67, verso, col. 1, lin. 25-26) si legge:
« ¶ Explicit tractatus quadrantis compositus ad (sic) domino Andalo de Nigro de Janua » (1).

II.

LAVORI CITATI

1. *Diversi Tractatus Mathematici.*

Monsignore Giacomo Filippo Tomasini, nato in Padova nel giorno 17 di novembre del 1595 (2), ed ivi morto nel giorno 13 di giugno del 1655 (3), è autore d'una opera intitolata « BIBLIOTHECÆ || PATAVINÆ || MANUSCRITÆ || PUBLICÆ || & || PRIVATÆ || Quibus diversi Scriptores hactenus incogniti recensentur, ac illustrantur. » Studio & Opera || IACOBI PHILIPPI TOMASINI || Sac. Theol. Doct. Pat. & Canonici || Secularis || S. Georgij in Alga Venetiarum. || AD || ILLYSTRISSIMVM & REVERENDISSIMVM || D. FRANCISCVM VITELLIVM || Archiepiscopum Thessalonicensem &c. || Pro SS. || D. N. FRANO VIII. & Sede Apostolica || apud Seveniss. Remp. Venetani Nuntium. || VTINI, Typis Nicolai Schiratti. MDCXXXIX. || SUPERIORVM PERMISSV. » In quest'opera (pag. 107, col. 5-6, pag. 108-114, pag. 115, col. 1^a-2^a) trovasi un catalogo immediatamente preceduto nell'opera stessa dalle parole seguenti (4).

« NICOLAVS TRIVISANVS Professione Theorica longq;
» medendi usu iam proeucta ætate apud nos celebris à Bernardo Patre
» Medico, & à Matthæo Macino Philosopho sua ætate celeberrimo cum egre-
» gia Bibliotheca habuit Volumina, quæ hodiè apud Virum nobilem Hecto-
» rem nepotem in ædibus elegantissimis in vico S. Bernardini videntur ».

In questo catalogo si legge:

« Diversi Tractatus Mathematici An-
» dali de Nigro de Ianua. f. ch. vet. » (5)

In questo passo del precitato Inventario Vaticano è attribuito ad Andalo di Negro lo scritto indicato di sopra sotto il numero 12.

(1) Questo esemplare è indicato nel precitato catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANUSCRIT-
» TI », ecc. (pag. 144, lin. 21-22).

(2) BIOGRAFIA || DEGLI || SCRITTORI PADOVANI || DI || GIUSEPPE VEROVA || VOL. II. || PADOVA || COI
TIP. DELLA MINERVA || MDCCXXXVI, pag. 334, lin. 8-10.

(3) BIOGRAFIA || DEGLI || SCRITTORI PADOVANI || DI || GIUSEPPE VEROVA || VOL. II., pag. 336, lin. 4-26.

(4) BIBLIOTHECÆ || PATAVINÆ, ecc., pag. 107, linee lunghe 8-12.

(5) BIBLIOTHECÆ || PATAVINÆ, ecc., pag. 109, col. 2^a, lin. 6-7. — LI SCRITTORI || DELLA || LIGU-
RIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 31-35; pag. 18, lin. 1-3. — ATHENÆVM || LI-

Questo passo del catalogo medesimo ci mostra che nel 1639 Ettore Trevisani possedeva un manoscritto contenente vari trattati matematici d'Andalò di Negro.

2. In *Sphaeram*.

Nello stesso catalogo di libri posseduti nel 1639 da Ettore Trevisani si legge:

« Mag. Andalij de Nigris in Sphae-
ram. com. f. ch. » (1)

3. *Astrolabium*.

Più oltre nel catalogo stesso si legge:

« Astrolabium Mag. Andalij f. ch. » (2)

Questo scritto era forse uno de' lavori indicati di sopra (pag. 339, lin. 7-16; pag. 349, lin. 1-10; pag. 358, lin. 38-40; pag. 359, lin. 1-31) sotto i numeri 1, 2, 5. (3).

GYSTICYM, ecc. Ab. || AVGUSTINO OLDOINO, ecc. Collectus, ecc., pag. 41^a, numerata 19, lin. 33-35; pag. 20, lin. 1-3. — ISTORIA || DEL || DECAMERONE, ecc. SCRITTA DA DOMENICO MARIA MANNI, ecc., pag. 26, lin. 28-33. — Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 34, lin. 15-18. — Ritratti ed ELOGI DI LIGURI, ecc., pag. 93, lin. 16-19; pag. 94, lin. 1-2. — ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRI, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 112, lin. 24-29; pag. 116, lin. 15-24.

(1) BIBLIOTHECA || PATAVINA, ecc., pag. 112, col. 2^a, lin. 4-5. — LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 31-35; pag. 18, lin. 1-3. — ATHENEUM || LIGYSTICYM, ecc. Ab. || AVGUSTINO OLDOINO, ecc. Collectus, ecc., pag. 41^a, numerata 19, lin. 33-35; pag. 42^a, numerata 20, lin. 1. — BIBLIOTHECA || UNIVERSALE, ecc. TOMO TERZO, ecc. AUTORE || FRA VINCENZO CORONELLI, ecc., col. 570, lin. 18-22. — ISTORIA || DEL || DECAMERONE, ecc. SCRITTA DA DOMENICO MARIA MANNI, ecc., pag. 26, lin. 30-33. — Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 34, lin. 8-12. — Ritratti ed ELOGI DI LIGURI, ecc., pag. 94^a, lin. 16-18; pag. 96^a, lin. 1-2. — ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRI, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 112, lin. 24-27; pag. 116, lin. 13-14. — || P. Spotorio scrivendo (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, pag. 152, lin. 23-25):

« Il trattato della Sfera, che si
aveva in Parigi, ed in Padova, non fu terribil per
il diverso de' Commentari sopra la Sfera. »

mostrasi inclinato a credere identico questo lavoro col « Tractatus sphaerae », intorno al quale sono date notizie di sopra (LAVORI ESISTENTI, n.° 8, pag. 363, lin. 26-41, 53-57; pag. 364, lin. 4-14, 29-63).

(2) BIBLIOTHECA || PATAVINA, ecc., pag. 112, col. 2^a, lin. 9. — LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA, ecc. DI RAFFAELE SOPRANI, ecc., pag. 17, lin. 31-35; pag. 18, lin. 1-2. — ATHENEUM || LIGYSTICYM, ecc. Ab. || AVGUSTINO OLDOINO, ecc. Collectus, ecc., pag. 41^a, numerata 19, lin. 33-35; pag. 42^a, numerata 20, lin. 1-2. — Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 34, lin. 8-12. — Ritratti ed ELOGI DI LIGURI ILLUSTRI, ecc., pag. 94, lin. 16-20; pag. 95, lin. 1-2. — ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRI, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 112, lin. 24-29.

(3) Un catalogo di astronomi compilato da Odoardo Sherburne trovasi nella edizione intitolata « THE || SPHERE || OF || Marcus Manilius || MADE AN || ENGLISH POEM: || WITH || Annotations || AND AN || ASTRONOMICAL || APPENDIX. || By || EDWARD SHERBURNE, Esquire. || LONDON, || Printed for Nathaniel Brooke, at the Sign of the Angel in Cornhill, near || the Royal Exchange. MDCLXXXV » (APPENDIX, pag. 6-126). In questo catalogo intitolato (THE || SPHERE || OF || Marcus Manilius, ecc. APPENDIX, pag. 6, lin. 1-5): « A || CATALOGUE || Of the most Eminent || ASTRONOMERS, || Ancient & Modern » si legge (THE || SPHERE || OF || Marcus Manilius, ecc. APPENDIX, pag. 75, lin. 23-25):

« ANDALIVS DE NIGRIS, wrote De Sphaera, in Theoriae Planetarum,
Planisphaerium Ptolemei, and Astrolabium, mentioned by Thomassinus in Bibliotheca.
» Patavin. yet extant among the MS. of Nicolai Trivisanus. »

È qui fatta allusione al seguente passo del suddetto catalogo di manoscritti di Ettore Trevisani (BIBLIOTHECA || PATAVINA || MANUSCRIPTA || PUBLICA & || PRIVATA, ecc., pag. 112, col. 2^a, lin. 4-9):

« Mag. Andalij de Nigris in Sphae- » In Theoriae Planetarum f. ch. » Demonstratio figuræ Sectoris f. ch.
» Patavin. com. f. ch. » Planisphaerium Ptolemei f. ch. » Astrolabium Mag. Andalij f. ch. »

In questo passo non si citano di Andalò che due lavori, cioè « In Sphaeram » e « Astrolabium ». Quindi il Soprani (LI SCRITTORI || DELLA LIGURIA, ecc., pag. 17, lin. 31-35; pag. 18, lin. 1) asserì senza fondamento che fosse in questo passo registrata sotto il nome di Andalò di Negro l'opera indicata nel medesimo passo così:

« In Theoriae Planetarum f. ch. »

Anche il P. Oldoini (ATHENEUM || LIGYSTICYM, ecc. pag. 41^a, numerata 19, lin. 33-35, pag. 42^a, numerata 20, lin. 1-2), il P. Coronelli (BIBLIOTHECA || UNIVERSALE, ecc. TOMO TERZO, ecc., col. 570, lin. 21-22), il Manni (ISTORIA || DEL || DECAMERONE, ecc., pag. 26, lin. 30-32), il Barone De Zach (Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 34, lin. 8-13), ed il Mojon (Ritratti ed ELOGI DI LIGURI ILLUSTRI, ecc., pag. 94^a, lin. 16-18. — ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRI, ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 112, lin. 24-28) dissero di Andalò, e citato nella detta opera dal Tomassin un lavoro « In theoriae planetarum ».

Nel TITVLVS DEL LIBER VIII dell'opera di Corrado Gesner intitolata « PANDECTARVM SIVE || Partitio-

4. *Praxis Arithmeticae.*

Nella detta opera di Monsignor Tomasini intitolata « BIBLIOTHECAE || PATAVINAE », ecc. (pag. 122, col. 3^a-4^a) trovasi un catalogo che nell'opera stessa (pag. 122, linee lunghe 2-4) è immediatamente preceduto dalle parole seguenti :

« *Ad Excell. HIERONYMVM de SANCTA SOPHIA*
Philosophiae Doctorem summæ expectationis iuuenem, iamq; maiorum suorum exemplo Æsculapii sacris feliciter initiatum. »

In questo catalogo si legge (1) :

« *Praxis Arithmeticae Andali de Nigro*

» *de Ianua.* »

Niun esemplare manoscritto ora esistente si conosce di questa « *Praxis Arithmeticae* » di Andal di Negro (2).

5. *Canones super Almanac in quanto tempore Planetarum discurrent Zodiacum* (3).

» num., ecc. libri XXI », ecc. si legge (PANDECTARVM SIVE || Partitium uniuersalium Conradi Gesneri Tigurini, medici || & philosophiae professoris, libri XXI, ecc. TIGVRIEXCVDEBAT CHRISTOPHORVS || Frochouer, Anno M. D. XLVIII, carta 90, verso, col. 1^a, lin. 7-11) :

» De Astrolabio, Orontio Fingus, Adon-
 » lo, Hermannus Contractus, Albo-
 » vari, Henricus Bate, Ioan. Eliger,

» Ioan. Duncb de Saxoni, Albertus
 » Magnus. »

In questo passo della detta opera del Gesner la parola « Andalo » può credersi relativa ad uno o ciascuno de' lavori indicati di sopra sotto lavori esistenti, n. 1, 2, 5.

(1) BIBLIOTHECAE || PATAVINAE, etc., pag. 122, col. 3^a, lin. 25-26.

(2) Guglielmo Libri allude ai passi riportati di sopra (pag. 363, lin. 43-44, pag. 369, lin. 5-6, 9, e linee 9-10 della presente pagina 370) de' detti cataloghi di manoscritti di Ettore Trevisani e di Girolamo di S. Sofia dicendo (HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. TOME SECONDE, ecc., pag. 201, lin. 22-23. — HISTOIRE, ecc. TOME SECONDE, || DEUXIÈME ÉDITION, ecc., pag. 201, lin. 22-25. — STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE || IN ITALIA, ecc. TOMO SECONDO, ecc., pag. 134, lin. 21-27) :

» Tomasini (*Bibliotheca patavina manuscripta*, Utini,
 » 1639, in-4, p. 109, 112 et 122) cite plusieurs ouvrages manu-
 » scrits d'Andalons, qui probablement ont péri depuis ; celui
 » à quo nous regrettons le plus est le *Praxis arithmetica* ».

(3) Questo lavoro e gli altri tre indicati più oltre sotto i numeri 6-8 sono citati 1.^o da P. Chacon (BIBLIOTHECA, ecc. MDCCXXXI, ecc., pag. 114, col. 1^a, lin. 5-15. — BIBLIOTHECA, ecc. MDCCXXXIII, col. 139, lin. 5-15) :

» Andalus Niger, Genensis Mathema-
 » ticus suo tempore celebris, præceptor Jaso-
 » nis Boreasii scriptis opus Astrolabii quod
 » *Ferrarii cæsum* est anno Domini 1476.
 » Ejusdem liber de Quadrantibus manuscriptus
 » extat in Bibliotheca Domini Caroli S. Marci.

» Item scriptis *Canones super Almanac in*
 » quanto tempore Planetarum discurrent Zodi-
 » cum. Item *Canones super Almanac de pro-*
 » portionibus faciendis. Item tractatum unum
 » de Astrolabio & quadrante. Manuscripta ha-
 » bet Romæ vir quidam studiosus ».

2.^o dal Soprani così (LI SCRITTORI || DELLA || LIGURIA, ecc., pag. 17, lin. 14-19) :

» Andalo DI NEGRO Illustri Mathematico & insigni Poeta
 » di lingua Provençale, del quale Giovanni Boccaccio si gloriosa
 » d'esser stato Discepolo, compose l'Opere seggienti *Canones su-*
 » per *Almanac in quanto tempore Planetarum discurrent Zodiacum*, &
 » *Canones super Almanac de Proportionibus faciendis. Tractatus*
 » *de Astrolabio, & de Quadrante. Centiloquium in Astrologia.*

3.^o dal Manni nel modo seguente (STORIA || DEL || DECAMERONE, ecc., pag. 26, lin. 18-28, 36) :

» Fu anche suo Precettore Andalo di Negro Geno-
 » vese, uomo d'illustre nomignolo nella Matematica, e
 » nella Astrologia ; e di tal pure si lodava egli stesso
 » d'essere stato Discepolo nel Comento di Dante, dicen-
 » dolo il mio venerabil Precettore Andalo (1) come di
 » colui, che lasciò in testimonianza del suo sapere
 » 4.^o dal Barone di Zach nel passo seguente del precitato suo articolo intorno ad Andalo (Zeitschrift || für || Astronomie, ecc. Vierter Band, ecc., pag. 33, lin. 9-16) :

» Seine Schriften die ich erwähnt ge-
 » funden habe, sind alle astronomischen, oder wie es an
 » der Zeit hien, astrologischen Inhalts. So kennt man
 » seine » *Canones super Almanac in quanto tempo-*
 » I primi due, e l'ultimo di questi lavori sono anche citati dal Mojon così (Ritratti || ed || ELOGI DI
 » LIGURI || Illustri, ecc., pag. 93, lin. 16-20. — ELOGI || DI || LIGURI ILLUSTRI || SECONDA EDIZIONE,
 » ecc. Tomo Primo, ecc., pag. 111, lin. 6-12) :

» Riuscì Andalo il Negro eccellente nelle mate-
 » matiche, e fu uno di quelli che con più attività e
 » zelo coltivarono l'astronomia ; nella qual scienza
 » egli scrisse le opere seggienti — *Canones super Al-*

» gli appresso Libri : *Canones super Almanac*, in
 » quanto tempore Planetarum discurrent Zodiacum. *Canones*,
 » *super Almanac de Proportionibus faciendis. Tractatus*
 » *de Astrolabio, et de Quadrante. Centiloquium in astro-*
 » logia.

» (1) pag. 316. »

» re *Planetarum discurrent Zodiacum*. — *Canones su-*
 » per *Almanac de Proportionibus faciendis*. — *Trac-*
 » tatus de *Astrolabio*, et de *quadrante*. — *Centilo-*
 » quium in *Astrologia* ».

» *manac in quanto tempore planetarum discurrent Zodi-*
 » cum. — *Canones super Almanac de proportionibus*
 » *faciendis*. — *Centiloquium in Astrologia* ».

6. *Canones super Almanac de Propositionibus faciendis* (1).

7. *Tractatus de Astrolabio ☿ de Quadrante* (2).

8. *Centiloquium in Astrologia* (3).

L'illustre Cavaliere Abate Girolamo Tiraboschi in un erudito opuscolo pubblicato in Padova nel 1789 scrive (4):

« XXXIII. Oltre queste Opere accenna l'Al- » lacci, e più chiaramente mi ha indicato » il sopralodato Ab. Marini, che nell'Ar- » chivio Vaticano conservasi un volume tut- » to di mano del Ciccarelli, il qual con- » tiene diverse Opere astrologiche, ch'ei vo- » leva farci credere di avere o tradotte egli » stesso, o trovate già tradotte da altri. »

e dal Poggendorff nel modo seguente (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. ZWEITER BAND. || M—L, ecc., col. 265, lin. 32—36):

« Sull noch verschiedene Werke » geschrieben haben, s. B.: Canones super al- » manac in quanto tempore planetæ discurrent

» audiacum. Canones super almanac in propor- » tionibus faciendis. Centiloquium in astrologia ».

Il P. Coronelli cita il primo ed il quarto così (BIBLIOTECA || UNIVERSALE, ecc. TOMO TERZO || AN-VO || AUTORE || FRA VINCENZO CORONELLI, ecc., col. 570, lin. 8—14):

« ADALDO NEGRI Genovese erudito » M.ternatico, e Poeta di molto grido: Precettore » di Gio: Boccaccio, e familiare d'Ugone Re di » Cipro, scrisse i *Canoni dell'Ephemeride Astronomi-*

» ca intorno al formar le Proporzioni. Un Trattato » dell'Astrolabio, e del Quadrante stampato in Fer- » rata l'Anno 1575. e 100. Discorsi dell'Astrologia ».

È assai probabile che i « *Canones super Almanac, in quanto tempore Planetæ discurrent* (ovvero » « *discurrent* » (?) *Zodiaicum* » citati da questi autori siano il lavoro indicato di sopra (pag. 365, lin. 16—20; pag. 366, lin. 4—16; pag. 367, lin. 1—3) sotto il numero 10.

(1) Vedi sopra, pag. 370, col. 4^a, lin. 3—4, linea lunga 34, col. 6^a, lin. 2—3, col. 8^a, lin. 1—2, col. 10^a, lin. 1—2; presente pagina 371, col. 3^a, lin. 4; col. 4^a, lin. 1—2. — Sembra esser questo il lavoro stesso che dal P. Oldoini (ATHENAEVM || LIGYSTICVM, ecc. Ab || AVGVSTINO OLDOINO, ecc., pag. 41^a, numerata 49, lin. 25—26) è indicato così:

« ANDALVS DE NIOBIS, in Mathematicis versatus, » nec non Poeta primū notus, patria Genuens, Joannis » Boccatii Praeceptor Vgoni Cyprici Regifamiliaris scripsit.

» Canones in Ephemerid Astronomicam de propo- » sitionibus faciendis ».

dal P. Alfonso Chacon così (BIBLIOTHECA, ecc. MDCCXXI, ecc., pag. 114, col. 1^a, lin. 13—14. — BIBLIOTHECA, ecc. MDCCXXXIII, ecc., col. 139, lin. 12—13):

« Item Canones super » Almanac de proportionibus faciendis ».

e dal Sig. Poggendorff nel modo seguente (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. ZWEITER BAND. || M—L, ecc., col. 265, lin. 35—36):

« Canones super almanac in propor- » tionibus faciendis ».

trovandosi certamente per errore « *proportionibus* » in vece di « *propositionibus* » in questi passi del P. Chacon e del Poggendorff.

Il P. Spottorno scrive (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 153, lin. 1—3):

« A questi lavori si aggiungano la spo- » sizione de' canoni di Profacio, che io non istimo » diversi da' canoni sopra l'almanacco ».

Il P. Spottorno colle parole « *canoni sopra l'almanacco* » volle qui indicare uno de' due citati di sopra (pag. 370, lin. 12—14. e linea 1 della presente pagina 371) gli scritti sotto i numeri 5 e 6.

(2) Vedi sopra, pag. 370, col. 4^a, lin. 4—5, linee lunghe 44—45, col. 6^a, lin. 3—4, col. 8^a, lin. 2—3. (3) Vedi sopra, pag. 370, lin. 45, col. 6^a, lin. 4—5, col. 8^a, lin. 3—4; col. 10^a, lin. 3; presente pagina 371, col. 4^a, lin. 2, col. 6^a, lin. 3. — Il P. Spottorno (STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo, ecc., pag. 152, lin. 25—28, pag. 153, lin. 1):

« il centilo- » quio sull'astrologia sarà forse quel libro mede- » simo, che il catalogo della R. Biblioteca di Fran-

» cia registra col titolo d'introduzione a' giudizj » astrologici. »

Secondo questo passo della « STORIA || LETTERARIA || Della Liguria » il *Centiloquium in Astrologia* sarebbe forse identico coll'*Introductorium ad iudicia astrologiae* citato di sopra (LAVORI ESISTENTI, n.° 9, pag. 364, lin. 15—28, 64—66; pag. 365, lin. 1—13, 21—63).

(4) RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENVALOGICI || DEL CAV. ABBATE || GIROLAMO TIRABOSCHI || PRESIDENTE DELLA DUCAL BIBLIOTECA || DI MODENA || MDCCCLXXXIX. || NELLA STAMPERIA DEL SEMINARIO || PRESSO TOMMASO BETTINELLI || CON LICENZA DE' SUPERIORI. (In 8^a, di 88 pagine, delle quali le 1^a—2^a, 88^a non sono numerate, e le 3^a—87^a sono numerate 3—87), pag. 79, lin. 25—29, pag. 80, lin. 1—22.

(1) Vedi sopra, pag. 370, col. 4^a, lin. 2.

» mo: *Albumasaris Aphorismi, Abrahami A-*
 » *phorismi interprete Petro Leono de Monaldi*
 » *Cervinis de (sic) oropito vero omni eru-*
 » *ditione eminentissimo: Centiloquium Ephesio-*
 » *nis Thebani interprete Mariano de Rainat-*
 » *is de Mevania: Centiloquium Andati Ni-*

» gri *Genuensis*. (Forse quest'ultima Opera
 » è sincera: poichè sappiamo, che Andalo-
 » ne del Nero fu Astronomo e Astrologo ce-
 » lebre del secolo XIV., e se ne hanno
 » altre Opere dello stesso argomento.) »

Da questo passo del precitato opuscolo del Tiraboschi si conosce che nel 1789 uno esemplare d'un'opera intitolata « *Centiloquium Andati Nigri Genuensis* » trovavasi scritto di mano del famoso impostore Alfonso Ciccarelli (1) in un Codice manoscritto dell'Archivio Segreto Vaticano (2).

9). *Traduzione dal Greco in Latino del Libro della guerra santa di Aniceto patriarca di Costantinopoli.*

Giuseppe Betussi, nato circa il 1520 (3), e morto non prima del 1565 (4), citò questa traduzione scrivendo (5):

« Nella libreria adunque di San
 » Piero in Roma: fra le Historie, à Hi-
 » storici Ecclesiastici, Orientali; nel secon-
 » do libro di Anniceto Patriarcha Con-
 » stantinopolitano delle guerre di terra
 » Santa: tradotto di Greco in Latino, per
 » Andalone Genouese, (cioè questo An-
 » dalone fu precettore di Giovanni Boc-
 » caccio) doue tratta dell'assedio di Tiro;
 » questo si legge: In hac obsidione pulcher-
 » rimum, sine eegregium (sic) facinus. (Che l'uno
 » e l'altro u'è scritto) & memorabile ac-
 » cidit. Erat n. in exercitu Saladini Praefectus qui-
 » dam Zizemus natione Valachus, & statura Gi-
 » gantea omnibus formidabilis. Hic, ut exirent

» omnes Christiani (nocabat n. nos canes,) & sin-
 » gulari certamine secum pugnarent; protoca-
 » bat. Cunradi Marchionis Montisferrati Viceu-
 » gerebat quidem Obicio nobilis de Luca, Vrbe
 » Italiae admodum iuuenis; qui primus inter a-
 » lios non patiens tantam ignominiam; facto a-
 » gone extra mœnia, & pactis induciis; eum non
 » modo equestri prælio uicit, sed primo ictu lau-
 » cea illesus perforauit; tanquam alter David al-
 » terum Goliath sternens. Postea &c. In fine
 » poi del detto uolumine doue sono registrati
 » i nomi di tutti i Cavalieri, & principa-
 » li, che morirono in quella guerra; u' si
 » legge anco. Obicinus de Luca, & Ascalone
 » sepultus ».

Raffaele Soprani scrive (6):

« Tradusse ancora di Greco in Latino il libro d'A-
 » niceto Patriarca di Costantinopoli, che tratta della Guerra
 » Santa: così afferma il Betussi ».

L'Abate Michele Giustiniani cita anche la medesima asserzione del Betussi così (7):

« Il suddetto Giusep-
 » pe Betussi soggiungo nel discor-
 » so sopra il Cataio luogo di Gio-
 » Enea degli Obizzi, che Andalo
 » Tradusse dal Greco in Latino il
 » Libro di Aniceto Patriarca Con-
 » stantino politano della guerra di
 » Terra Santa ».

Il P. Agostino Oldoini parlando de' lavori di Andalo dice (8):

« E Graeco insuper in latinum vertit Sermone Aniceti
 » Patriarche Constantinopolitani, ac librum de Bello sacro,
 » optimè enim utraque lingua callebat ».

(1) Alfonso Ciccarelli, da Bevagna, nato nel 1532 (RIFLESSIONI § M GLI § SC. ITTORI GENEALOGICI § DEL CAP. ARATE § GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 7, lin. 17—18), per aver finto alcuni documenti venne condannato ad essere pubblicamente decapitato per sentenza del 1° di giugno del 1583 da Monsignor Girolamo Mattei Auditore della Camera (DIFFER. SECONDA DEL DOMINIO TEMPORALE NELLA SEDE APOSTOLICA *Sopra la Città* § DI COMACCHIO IN ROMA N DCC XI, pag. 319, lin. 7—32; pag. 320—325; pag. 326, lin. 1—40, — RIFLESSIONI § M GLI § SCRITTORI GENEALOGICI § DEL CAP. ARATE § GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 8, lin. 41—48). Questa sentenza fu eseguita (RIFLESSIONI § M GLI § SCRITTORI GENEALOGICI § DEL CAP. ARATE § GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 8, lin. 15—19).

(2) Il Ch.^{mo} Sig. Prof. Abate Luigi Vincenzi, Vice-Custode dell'Archivio Segreto Vaticano, da me pregato a ricercare questo manoscritto, mi ha fatto sapere di non averlo potuto trovare nell'Archivio medesimo.

(3) GLI SCRITTORI D'ITALIA, § CIOÈ NOTIZIE, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI § BRESCIAIO, ecc. *VOLUME II. PARTE II.* § IN BRESCIA CIOÈ CCLX, pag. 1109, col. 1°, lin. 14—25.

(4) GLI SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI, ecc. *VOLUME II. PARTE II.*, ecc., pag. 1101, lin. 16—18, col. 2°, lin. 2—12.

(5) RAGIONAMENTO § DI M. GIUSEPPE § BETUSSI § Sopra il Cataio § LVGO DELLO ILL. S. PIO I ENEA OBIZZI. § IN PADOVA, Per Lorenzo Pasquati § M D LXXIII, carta XLVI. verso, lin. 10—25, carta XLVII, recto, lin. 1—14.

(6) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc., pag. 17, lin. 22—24.

(7) GLI SCRITTORI DI LIGURIA, ecc. pag. 49, col. 2°, lin. 16—23.

(8) ATHENAEVM § LIGVSTICVM, ecc., pag. 41°, numerata 19, lin. 29—31.

Domenico Maria Manni (1) asserì, che Andalò di Negro avea tradotto dal greco nel latino idioma il libro della guerra santa di Aniceto Patriarca di Costantinopoli Monsignor Giovanni Girolamo Gradenigo dice che il Betussi, il Giustiniani, l'Oldoini ed il Manni affermarono fatta da Andalò di Negro questa traduzione (2). Avverte per altro, che non Patriarca Costantinopolitano ebbe nome « Auiceta » (3), e che allo stesso Manni questa asserzione del Betussi, del Giustiniani e dell'Oldoini era venuta in sospetto (4).

Il Tiraboschi, tanto nella prima quanto nella seconda edizione della sua *STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA*, dopo avere asserito che Giuseppe Betussi accennò come esistente nella Biblioteca Vaticana una traduzione fatta da Andalò di Negro del secondo libro delle guerre di Terra Santa d'Aniceto Patriarca di Costantinopoli (5), soggiunge sembrargli che a ragione Monsignor Gradenigo aveva in ciò sospettato di qualche errore (6). Nella seconda edizione della *STORIA* medesima trovasi la nota seguente che manca nella prima (7):

« (a) La Storia del Patriarca Aniceto è » traduzione di Andalò dal Nero. Di
 » una delle imposture del celebre Ciccarelli, » ciò verrebbe all'occasione di ragionare. »
 » li, che forse per accreditarla ne finse la »
 A questa nota del Tiraboschi allude il P. Spotorino nel seguente passo della sua « *STORIA || LETTERARIA || Della Liguria* » (8):

« Giuseppe Betussi nella descrizione del Catajo (villa di Enra degli Olizzi) pretende che Andalò traducesse dal greco in latino il secondo libro di Aniceto patriarca di Costantinopoli della guerra di terra santa: e che il MS. esista nella biblioteca Vaticana. Ma il Tiraboschi sostiene che sia questa una impostura del famoso Ciccarelli, il quale per accreditarla finse autore della versione il nostro di Negro. »

Un catalogo di scritti citati da Alfonso Ciccarelli trovasi nell'opera intitolata « *LEONIS || ALLATII || IN ANTIQVITATVM || ETRVSCARVM || FRAGMENTA || ab INGHIRAMIO || edita || ANIMADVERSIONES. || Additit eiusdem Animaduersioni || In Libros || ALPHONSI || CICCARELLI, || Et Auctores ab eo confictos. || ROMAE, Apud Mascardum, MDCLXII. || Superiorum Permissu. || Sumptibus Ioannis Antonij Bertani* » (pag. 330-360) (9). In questo catalogo intitolato (10) « *INDEX TERTIVS. || Continens Catalogum Scripto-*

(1) *ISTORIA || DEL || DECAMERONE*, ecc., pag. 26, lin. 28-30.

(2) *RAGIONAMENTO || ISTORICO-CRITICO || DI || GIANGIROLAMO GRADENIGO*, ecc., *INTORNO || ALLA LETTERATURA || GRECO-ITALIANA*, || IN BRESCIA, ecc., MDCLXII, ecc., pag. 139, lin. 13-23, 27-33, pag. 140, lin. 1-5.

(3) *RAGIONAMENTO || ISTORICO-CRITICO*, ecc., pag. 140, lin. 14-16.

(4) *RAGIONAMENTO || ISTORICO-CRITICO*, ecc., pag. 140, lin. 21-32, pag. 141, lin. 1-5.

(5) *STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA*, ecc. TOMO QUINTO, ecc., pag. 167, lin. 35-38, pag. 168, lib. I. LIBRO II., CAPO II., PARAG. XIX. — *STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA*, ecc. SECONDA EDIZIONE, ecc. TOMO V., ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 214, lin. 29-33.

(6) *STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA*, ecc. TOMO QUINTO, ecc., pag. 168, lin. 1-2, 38. — *STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA*, ecc. SECONDA EDIZIONE, ecc. TOMO V., ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 214, lin. 33-34, pag. 215, lin. 1, 29.

(7) *STORIA || DELLA || LETTERATURA ITALIANA || DEL CAVALIERE || ARATE GIROLAMO TIRABOSCHI*, ecc. SECONDA EDIZIONE, ecc. TOMO V., ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 215, col. 1^a, lin. 1-5, nota (a).

(8) *STORIA || LETTERARIA || Della Liguria || Tomo Secondo*, ecc., pag. 151, lin. 18-26, pag. 152, lin. 1.

(9) Questa rara edizione è in 8.^a, di 394 pagine, d'ile quali le 1^a-12^a, 373^a-394^a non sono numerate, e le 13^a-372^a sono numerate coi numeri 1-360. Un esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Chigiana di Roma, è contrassegnato « S. VI. n.º 9080 », ed indicato nel Catalogo di questa biblioteca dato in luce da Monsignore Stefano Evodio Assemani (CATALOGO || DELLA || BIBLIOTECA || CHIGIANA || GIUSTA || I COGNOMI DEGLI AUTORI || ED || I TITOLI DEGLI ANONIMI || CON ORDINE ALFABETICO DISPOSTO, ecc. DA MONSIGNOR STEFANO EVODIO ASSEMANI, ecc. IN ROMA MDCCCLV, pag. 16, col. 2^a, lin. 15-16, margine laterale interno, lin. 3-6). Un altro esemplare della medesima edizione, già posseduto dalla Biblioteca Barberina, è contrassegnato « LVIII. A. 62. » (INDEX || BIBLIOTHECAE || QVA || FRANCISCVS BARBERIVS || S. R. E. CARDINALIS || VICECANCELLARIVS || Magnificentissimus suae Familiae || AD QVIRINALEM EDVS || MAGNIFICENTIORES REDDIDIT. || TOMI TRES || LIBROS TYPIS EDITOS COMPLECTENTES. || OME, ecc. MDCLXXXI, pag. 28, col. 2^a, lin. 16-19) più non si trova in questa biblioteca.

(10) *LEONIS || ALLATII || IN ANTIQVITATVM || ETRVSCARVM || FRAGMENTA*, ecc., pag. 330, lin. 1-10.

» run, || quos Ciccarellus suis in Operibus || ad corroboranda quæ dicit, adducit, ||
 » non quidem omnium, sed eorum, || qui nunquam fuerunt, vel quorum || potissi-
 » mum Opera iam non extant, || vel suspectam esse fidem in Operi- || bus, quæ lau-
 » dantur, existimant Vi- || ri probi » si legge (1):

« Aniceta Patriarcha, Historiam
 » Orientalem, De Terra Sancta ».

È da credere che su questo passo del suddetto INDEX TERTIUS il Tiraboschi fon-
 desse l'asserzione contenuta nella suddetta nota (a), che « La Storia del Patriarca
 » Aniceto è una delle imposture del celebre Ciccarelli » (2).

10. *Tractatus scalæ quadrantis seu astrolabii.*

Questo scritto probabilmente identico con quello indicato di sopra sotto « LA-
 » VORI ESISTENTI, 3 » trovavasi nel 1739 in un codice della Biblioteca del Con-
 vento de' Domenicani di S. Marco di Firenze (3).

11. *Liber de Quadrantibus* (4).

12. *Poesie.*

Monsignor Agostino Giustiniani vescovo di Nebio, nato in Genova nel 1470 (5)
 e morto in principio del 1536 (6), scrive (7):

« ne miào ad Andalo la dottri-
 » na poetica, anzi fu in quella eccellente, & ha scritto più cose in verso elegante ».

(1) LEONIS[ALLATI] IN ANTIQVITATVM[ETRVSCARVM] FRAGMENTA, ecc., pag. 332, lin. 29, pag. 333,
 lin. 4.

(2) Vedi sopra, pag. 373, col. 1^a, lin. 4-3. — Un catalogo di scritti citati da Alfonso Ciccarelli
 fu anche pubblicato dal Tiraboschi nel suddetto opuscolo intitolato « RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI
 » GENEALOGICI », ecc. (pag. 59, lin. 18-27, pag. 60-73, pag. 74, lin. 1-22). In questo catalogo in-
 titolato (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI || DEL CAP. ABATE || GIROLAMO TIRABOSCHI,
 ecc., pag. 59, lin. 18): « Indice degli Autori citati dal Ciccarelli » si legge (RIFLESSIONI || SU GLI ||
 SCRITTORI GENEALOGICI || GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc., pag. 61, lin. 14-15):

« Aniceto Patriarcha: Storia di Terra Sancta. Aut.

» e Op. supp. »

Lo stesso Tiraboschi ci fa conoscere ciò che indicino qui ed altrove nel catalogo medesimo le ab-
 breviazioni « Aut. e Op. supp. » dicendo (RIFLESSIONI || SU GLI || SCRITTORI GENEALOGICI, ecc., pag.
 58, lin. 29, pag. 59, lin. 1-2):

« Quelle opere alle quali aggingnerò:

» Aut. e Op. supp. ovvero « Op. supp. » dovranno ri-
 » conoscersi per imposture del Ciccarelli ».

(3) Ciò apparisce dal passo riportato di sopra (pag. 350, col. 1^a-2^a) d'un catalogo riportato dal
 Montfaucon di manoscritti di questa biblioteca, nel qual passo l'esemplare medesimo è indicato così
 (BIBLIOTHECA || BIBLIOTHECARUM || MANUSCRIPTORUM || NOVA, ecc. Autore R. P. D. Bernardo DE MONT-
 FAUCON, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 428, col. 1, lin. 16-17. — Vedi sopra, pag. 40, col. 2^a, lin. 8-9):

« Tractatus Scalæ quadrantis, seu astrolabii

» ejusdem Domini Andali ».

È da credere che questo fosse un esemplare dello scritto indicato di sopra (pag. 350, lin. 1) sotto LA-
 VORI ESISTENTI, n.º 3.

(4) Il P. Alfonso Chacon ne cita un esemplare posseduto dalla Biblioteca di S. Marco di Firenze
 scrivendo (BIBLIOTHECA, ecc. MDCCXXVI, ecc., pag. 145, col. 1^a, lin. 9-10. — BIBLIOTHECA, ecc.
 MDCCXXXIII, ecc., pag. 139, col. 1^a, lin. 8-10. Vedi sopra, pag. 370, col. 3^a, lin. 5-6):

« Ejusdem Liber de Quadrantibus manuscriptus

» extat in Bibliotheca Dominici S. Marci ».

(5) CASTIGATISSIMI || ANNALI CON LORO COPIOSA TAVOLA || Della Eccelsa & Illustrissima Repu-
 bli. di Genova, ecc. per el Reuerendo Monsignore Agostino Giustiniano Genovese, ecc. accuratamente
 raccolti (sic) ecc. GENOVA, ecc. M. D. XXXVII, Car. CCXXIII, recto, lin. 24-28. — ANNALI || DELLA ||
 REPUBBLICA DI GENOVA || DI MONSIGNOR || AGOSTINO GIUSTINIANI, ecc. TERZA EDIZIONE GENOVESE, ecc.
 VOLUME SECONDO, ecc. GENOVA, ecc. MDCCCLIV, pag. 456, lin. 31-33, pag. 457, lin. 1-4.

(6) GLI || SCRITTORI || LIGURI || DESCRITTI DALL'ABATE || MICHELE GIUSTINIANI, ecc. PARTE PR-
 MA, ecc., pag. 18, col. 1^a, lin. 26-37, col. 2^a, lin. 1-25.

(7) CASTIGATISSIMI || ANNALI, ecc. per el Reuerendo Monsignore Agostino Giustiniano Genovese, ecc.,
 Car. CXXX, verso, lin. 1-2. — Questo passo de' detti Annali del Giustiniani nella terza edizione
 degli Annali medesimi si legge così (ANNALI || DELLA || REPUBBLICA DI GENOVA || DI MONSIGNOR || AGO-
 STINO GIUSTINIANI, ecc. TERZA EDIZIONE GENOVESE, ecc. VOLUME SECONDO, ecc., pag. 71, lin. 11-13):

« ne miào ad Andalo la

» dottrina poetica, anzi fu in quella eccellente, ed ha
 » scritto più cose in verso volgare. »

L'Abate Michele Giustiniani cita questi componimenti poetici di Andalò di Negro scrivendo (1) :

« Nè mancò ad » dottrina poetica, anzi fu in
 » Andalò, come soggiunge Ago- » quella eccellente. & hà scrit-
 » stino Giustiniani negli Annali di » to più cose in verso elegn-
 » Genoua, sotto l'anno 1342. la » te. »

L'articolo relativo ad Andalò di Negro dell'opera di Raffaele Soprani intitolata « LI SCRITTORI DELLA LIGURIA », ecc. incomincia così (2) :

« Andalò Di Negro Illustre Matematico, & insigne Poeta
 » di lingua Prouenzale ».

Sembra quindi che alcuni componimenti poetici del medesimo Andalò fossero in lingua Provenzale.

13. Opuscoli astronomici.

Giovanni Boccaccio, morto in età di 62 anni nel giorno 21 di dicembre del 1375 (3), nel seguente passo del libro decimoquinto della sua opera *De Genealogia Deorum* cita parlando di Andalò di Negro dice (4) :

« Circa ea tamen, quae ad astra spectare videntur non aliter q̄ Cicero-
 » ni circa oratoria, aut Maroni circa poeticam exhibenda censeo, huius insuper plura sunt
 » opuscula astrorum, celique motus ostendentia, quae quantū sibi circa Italia praeminentie
 » fuerit, ostendunt ».

È da credere che questi opuscoli fossero i lavori astronomici di Andalò di Negro descritti di sopra (pag. 339-371; pag. 372, col. 1^a-2^a e linee lunghe 1-4, 15-25; pag. 374, lin. 10-14, 35-47).

Il Padre Giacomo Filippo Foresti da Bergamo, morto in età di 86 anni nel giorno 15 di giugno del 1520 (5), fa anch'egli menzione di questi opuscoli astronomici scrivendo (6) :

« Andalò natiue genēsis: ex nigroꝝ familia nat.⁹ Astronom.⁹ quidem sciētissim⁹ & generosus
 » atq̄ venerabilis vir: Joānis Bockacij i astroꝝ motib⁹ p̄ceptor: hisdem t̄pib⁹ floruit. Cui⁹
 » quāta fuerit circūspēctio: quāta moꝝ grauitas & sydeꝝ notitia: idē i quīntodecimo li.^o suo
 » deoꝝ genealogie optime declarat. Nā cū vniuersū ferme pegrasset orbē: nō solū regū ve-
 » lēꝝ (et p̄mū fit) astroꝝ mot⁹ agnouit: sꝫ et sub quocūq̄ climate: sꝫ quocūq̄ Origēe exp̄e-
 » tia discursū certior fact⁹ visu didicit: qđ aliꝝ auditū discūt. Cui⁹ quide p̄clarissimi viri p̄ri
 » ma extāt ea cū fultate opuscula astroꝝ celique mot⁹ ostēdēt: i quē certe quāta sibi circlia ta-
 » lia fuerit pereminentie declarat ».

Domenico di Maestro Bandino d'Arezzo, nato circa il 1340 (7), e morto

(1) GLI SCRITTORI DI LIGURIA, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 49, col. 1^a, lin. 33-37, col. 2^a, lin. 1-3.

(2) LI SCRITTORI DELLA LIGURIA, ecc., ecc., pag. 17, lin. 14-15.

(3) VITÆ DANTIS, PETRARCHAE, ET BOCACCII A PHILIPPO VILLANO SCRIPTAE E CODICE INEDITO BARBERINIANO FLORENTIAE TYPIS MAGHERIANIS 1826, pag. 77, lin. 17-19. — PHILIPPI VILLANI LIBER DE CIVITATIS FLORENTIAE FAMOSIS CIVIBUS, ecc. FLORENTIAE MDCCCLXVII, ecc., pag. 18, lin. 15-16. — « Vigesima quidem prima die Decembris Boccacius noster interit » (LINI COLUCI PIETI SALUTATI EPISTOLAE, ecc. IN LUCEM EDITAE A JOSEPHO RIGACCIO, ecc. PARS SECUNDA, FLORENTIAE, MDCCXXXII, ecc., pag. 45, lin. 15-16, EPISTOLA VI). — GLI SCRITTORI D'ITALIA DI GIOÈ NOTIZIE, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA NASCIBELLI, ecc. VOLUME II, PARTE III. IN BRESCIA CIO 126 CLXII, pag. 1328, lin. 4-9, col. 1^a, lin. 15-34.

(4) IOANNIS BOCATII NEPI FENEAOTIAZ DEORUM, LIBRI QVINDECIM, ecc. BASILEAE APVD IO. HER- VAGIVM NENSEI SEPTEMBRI ARXO N. D. XXVII, pag. 380, lin. 23-25. — Vedi sopra, pag. 4, lin. 30-32.

(5) SCENA LETTERARIA DE GLI SCRITTORI BERGAMASCHI APERTY, ecc. DAL REV. MO P. DONATO CALVI, ecc. Parte Prima, ecc. IN BERGAMO, ecc. MDCLXIV, pag. 199, lin. 8-12. — DISSERTAZIONE HISTORICA DE DVCENTIS CELEBERRIMIS AVGVSTINIANIS SCRIPTORIBUS, ecc. AUCTORE FR. DOMINICO ANTONIO CASDOLFO, ecc. ROMAE, ecc. MDCCIV, pag. 199, lin. 27-29. — STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA DI GIROLAMO TIRABOSCHI, ecc. TOMO SESTO, ecc. PARTE SECONDA. IN MODENA MDCCCLXXVI, pag. 20, lin. 9-10. LIBRO III. CAPO I. §. XVII.

(6) FRATRIS JACOBI PHILIPPI BERGOMENSIS ORDINIS FRATRUM EREMITARUM DIVI AUGUSTINI IN OMNIMODA HISTORIA NOVISSIME CONGESTI Supplementū Chronicarū appellata (In foglio, di 200 carte, nella 200^a delle quali è numerata 180, recto, lin. 50-53) si legge: « Perfectū ē p̄ me opus fuit aīo salutis » nre. 1483. 3^o kfas In lig i ciuitate Bergomi: mibi vñ a natiuitate quadragesimo nono Impres- » sum autem hoc opus i incita Venetiā ciuitate: per Bernardinū de Benalīs her'gomesem eodē an- » no. die 23^o Augusti ».

(7) ANDREOTTI TRAVERSARI, ecc. LATINAE EPISTOLAE, ecc. ABCEDIT[HERVEN] AMBROSII VITA IN QVA HISTORIA LITTERARIA FLORENTINA AB ANNO MCXXII VSQVE AD ANNUM MCCCXXI DERIVATA EST A LAVRENTIO MEHVS, ecc. FLORENTIAE, ecc. MDCCCLX, pag. CXXX, lin. 26-40. — Nel suo opuscolo « De

dopo l'anno 1400 (1), diè in luce circa il 1412 (2) una sua opera finora inedita intitolata « FOSS MEMORABILIUM UNIVERSI » (3), e divisa in 34 libri, nel 31.^o de' quali menziona i lavori astronomici di Andalo dicendo (4):

« A n d a l o de nigro eximius Astrologus ianuensis mihi fere contemporaneo peragrauit » quasi uniuersum orbem ut sub quocunque Climate sub quocunque etiam Horizonte per » usalem experientiam discretet quicquid nos discimus audiendo. Testes meorum die- » torum sunt plurimi libri ab eo editi circa talia mirabiles et stupendi » (5).

Il P. Ugo Semplice della Compagnia di Gesù, morto in Madrid in età di 58 anni nel giorno 29 di settembre del 1654 (6), diè in luce nel 1635 una sua opera intitolata « HYGONIS SEMPILLI CRAIGAITÆI SCOTI E SOCIETATE IESU DE MATHEMATICIS DISCIPLINIS LIBRI DVODECIM AD PHILIPPVM IV. HISPANIARVM ET INDIVARVM REGEM CA- THOLICVM ANTERIPLE, EX OFFICINA PLANTINIANA BALTHASARIS MORETI, M. DC. XXXV ». In un catalogo di scrittori di astronomia contenuto in quest'opera (pag. 294, col. 3.^a -4.^a; pag. 295-299; pag. 300, col. 1.^a-2.^a), ed intitolato nell'opera stessa (pag. 294, li- nee lunghe 1-3): « INDEX AVCTORVM QVI DE ASTRONOMIA SCRIPSERVNT » si legge (7) la parola « Andalo », certamente relativa agli scritti astronomici d'Andalo di Negro.

B. BONCOMPAGNI.

« Populus » Domenico di Bandino d'Arezzo dice ch'egli nel 1348 era fanciullo (AMBROSI TRAVERSARI, ecc. LATINAE EPISTOLAE, ecc. ADCEdit EYSDEN AMBROSI AITA, ecc., pag. CXXX, lin. 26-31).

(1) Nel prefatto opuscolo « De Populus » egli dice di aver perduto un suo figliuolo medico va- lentissimo nel giorno 5 di gennaio del 1400 (AMBROSI TRAVERSARI, ecc. LATINAE EPISTOLAE, ecc. pag. CXXX, lin. 52-56). In altro opuscolo « De Scetis Philo sophorum » egli dice di essersi all'età di 78 anni (AMBROSI TRAVERSARI, ecc. LATINAE EPISTOLAE, ecc., pag. CXXIII, lin. 1-4).

(2) STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA || DI GIROLAMO TRABACCHI, ecc. TOMO SESTO, ecc. PARTE SECONDA, ecc., pag. 402, lin. 20-23, LIBRO III, CAPO I, PARAG. LXXXV.

(3) Di quest'opera un esemplare completo trovasi ne'codici Vaticani n.º 2028, 2029, ed un altro anche completo ne'codici G. VIII, 234-236 della Chigiana. Un esemplare dell'ibri I-XXXI dell'o- pera stessa nel codice Vaticano contrassegnato « Regina Svecorum, n.º 1429 ». Del libro XXXI del- l'opera medesima un esemplare trovasi nel Codice Urbinate n.º 309 della Biblioteca Vaticana, un altro nel codice G. VIII, 237 della Biblioteca Chigiana, ed un altro in un codice della Biblioteca Me- diceo-Laurenziana di Firenze contrassegnato « Aedilium 72 ».

(4) Codici Vaticano Urbinate n.º 300 (car. 23, verso, col. 1.^a, lin. 13-20); Vaticano 2029 (car. 34, verso, col. 2.^a, lin. 34-42; Chigiani G. VIII, 236 (car. 43 recto, col. 2.^a, lin. 26-34), G. VIII, 237 (car. 34 verso, col. 1.^a, lin. 65-66, col. 2.^a, lin. 1-7), Mediceo-Laurenziano n.º CLXXII degli Edili (car. 32 verso, col. 1.^a, lin. 1-8). — Nel medesimo libro 31 l'autore indica il proprio suo nome scri- vendo (Codice Codice Vaticano 2029, car. 150, verso, col. 1.^a, lin. 4-9. — Urbinate 300 della Biblio-oteca Vaticana, carta 142, verso, col. 1.^a, lin. 29-34. — Codici Chigiani G. VIII, 236, carta 155, recto, col. 2.^a, lin. 22-37, e G. VIII, 236, carta 136, recto, col. 1.^a, lin. 40-44; Codice Mediceo-Lauren- ziano n.º CLXXII degli Edili (carta 145, verso, col. 1.^a, lin. 50-55):

« D ominius cuius nomen est qui » » p idum fontes sacros haustu refecit em
» longis labyrinthiculis plurium » » apido silicentes. RZ. in eodem hoc v.
» Bandinus, » » Bandinus, »

Dà anche alcune notizie intorno a suo padre in altro articolo del medesimo libro 31^o, il quale articolo incomincia (Codici Vaticano 2029, car. 63 recto, col. 1.^a, lin. 44-47, col. 2.^a, verso; car. 60, recto, col. 1.^a, lin. 1-35; Urbinate 300, carta 53, recto, col. 1.^a, lin. 11-18; Chigiani G. VIII, 236, carta 72, verso, col. 2.^a, lin. 19-21, e G. VIII, 227, carta 60, recto, col. 2.^a, lin. 46-47; Medi-eco-Laurenziano, n.º CLXXII degli Edili, carta 62, recto, col. 1.^a, lin. 17-19):

« Bandinus praesentis operis Auctor Genuit / vir laudibus litterarum que studiis, et utrum librorum clarus lumen sem- » per cum reuerentia et honore nominatus in honestis p-entibus ortus incrementibus quidem laus ac pannorum Arcioni » quidem origine dei nuda semper ablorenti mere nitiss sequenti audia litterarum ».

(5) Questo passo nel codice Vaticano li. VIII, 236 (car. 43, recto col. 2, lin. 31) ha « discamus » in vece di « discimus » e nel codice Vaticano 2029 ha (car. 34, verso, col. 2, lin. 36) « vere » in vece di « fere », (ivi, lin. 37) « totum orbem » in vece di « quasi uniuersum orbem », (ivi, lin. 38) « sub climate » etiam quocunque horizonte » in vece di « sub quocunque etiam Horizonte », (ivi, lin. 40) « dicimus » in vece di « discimus », e (ivi, lin. 41) « circum » in vece di « circa ». Il passo medesimo ha anche in questi due codici e nel Laurenziano parecchie varietà ortografiche. — Intorno alla detta opera di Domenico di Bandino sono date ampie notizie dal Mehus (AMBROSI TRAVERSARI, ecc. LATINAE EPISTOLAE, ecc. pag. XXVIII, lin. 57-59; pag. XXIX, lin. 1; pag. XXXVIII, lin. 40-43; pag. I, lin. 45-49; pag. CXXVI, lin. 20-28; pag. CXXIX, lin. 55-58; pag. CXXX-CXXXI; pag. CXXXV, lin. 1-53).

(6) COLLECTIONS TOWARDS ILLUSTRATING THE BIOGRAPHY OF THE SCOTCH, ENGLISH, AND IRISH MEMBERS, || S. J. EXETER: || Printed by W. C. FEATHERSTONE. || 1838, pag. 22, col. 1, lin. 28-29. — COLLECTIONS TOWARDS ILLUSTRATING THE BIOGRAPHY OF THE SCOTCH, ENGLISH, AND IRISH MEMBERS, || OF THE || SOCIETY OF JESU. || BY THE REV. DR. OLIVER, ST. NICHOLAS' PRIORY, EXETER, LON- DON: Charles Dolman, 61, New Bond Street. || MDCCCXLV, pag. 37, col. 1.^a, lin. 3-13.

(7) HYGONIS SEMPILLI CRAIGAITÆI SCOTI E SOCIETATE IESU DE MATHEMATICIS DISCIPLI- NIS, ecc., pag. 295, col. 1.^a, lin. 29.

INTORNO A DUE SCRITTI
DI RAFFAELE GUALTEROTTI FIORENTINO
RELATIVI ALLA APPARIZIONE DI UNA NUOVA STELLA
AVVENUTA NELL'ANNO 1604

NOTA
DELL'ING.^{RE} FERDINANDO JACOLI

PROFESSORE NELLA R. SCUOLA DEGLI ALLIEVI
MACCHINISTI DI MARINA

Nella Storia dell'astronomia è memorabile l'apparizione di una nuova stella nella costellazione del Sagittario, avvenuta l'anno 1604, intorno alla quale apparizione disputarono astronomi e non astronomi di quell'epoca; e, fra tutti, basti nominare Keplero e Galileo; e chi fosse vago di avere, non dirò l'elenco esatto, ma una indicazione di moltissime delle pubblicazioni, che intorno alla nuova stella videro allora la luce, può consultare la *Bibliographie Astronomique* del Lalande (1).

Non è mia intenzione di tener parola di tutti gli scritti, che allora videro la luce in Italia; ma solamente di alcuni stampati in Firenze, e che diedero luogo ad una contesa, della quale ecco la breve relazione (2).

Raffaele Gualterotti, di cui darò più avanti alcune notizie, pubblicò nel Settembre del 1605 un opuscolo intitolato « DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI ||

(1) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE || AVEC L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUS-QU'À 1802; || *Par Jérôme DE LA LANDE*, ecc. A PARIS, ecc. AN XI = 1802, pag. 142, lin. 4-10; pag. 143, lin. 3-39; pag. 144, lin. 4-15; pag. 145, lin. 14-32; pag. 146; pag. 147, lin. 1-22.

(2) D. B. Boncompagni mi ha gentilmente comunicato 1.^a un *fac-simile* dei passi d'un opera inedita del Targioni riportati più oltre (pag. 384, col. 1.^a-2.^a; pag. 385, col. 1.^a-6.^a, linee lunghe 1-6, 16-27); 2.^a un *fac-simile* di sette lettere inedite del Gualterotti, secondo il qual *fac-simile* tali lettere sono pubblicate subito dopo la presente nota (pag. 406-415); 3.^a le notizie date più oltre intorno al giorno della morte di Raffaele Gualterotti, e del Dottore Giovanni Cinelli Calvoli (pag. 383, lin. 36-43; pag. 384, lin. 1-7), ad un'opera di Giovanni Cinelli Calvoli (pag. 383, lin. 43-50), ad un opuscolo di Michele Maestlin (pag. 392, lin. 23-29; pag. 393, lin. 1-38), a due lettere di Bonaventura Cavalieri (pag. 398, lin. 2-9, 30-48; pag. 399, lin. 44-48), a due lettere di Galileo (pag. 399, lin. 1-17, 48-51 e col. 1.^a-2.^a), a due opere di Mauro Fiorentino (pag. 401, lin. 48-59; pag. 402, lin. 4-55), alla cometa del 1607 (pag. 407, lin. 36-41), e ad un passo della Cronica di Giovanni Villani (pag. 409, lin. 31-33 e col. 1.^a-2.^a); 4.^a le indicazioni degli esemplari esistenti (non posseduti da me) o citati, de' libri ed opuscoli menzionati nelle note delle pagine 378-382, nella nota (1) della pagina 398, e nella nota (4) della pagina 401.

Le dette sette lettere del Gualterotti trovansi manoscritte in tre codici della Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Palatina) intitolati « Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6.^a || Tomo 7 || Carteggio Scientifico » (carte 76, 86, 87, 91, 92, 126, 127); « Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6.^a || Tomo 9 || Carteggio Scientifico » (carte 249-250); « Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6.^a || Tomo 14 || Carteggio Scientifico » (carte 23-24).

» Gentiluomo Fiorentino. || SOPRA L'APPARIZIONE || DE LA NVOVA STELLA. || E sopra
 » le tre oscurazioni del Sole, e de la Luna || nel anno 1605. || Con alquanto di
 » lume del arte del Oro. || *Dedicato al Sereniss. Gran Duca di Toscana* ||
 » D. FERDINANDO MEDICI. || IN FIRENZE. || Nella Stamperia di COSIMO GIUNTI. || M D C V » (1).

(1) Quest'opuscolo è composto di 36 pagine, in 4°, piccolo, delle quali le 1°-8° non sono numerate, le 9°-36° sono numerate nei loro margini superiori coi numeri 9-36, la seconda contiene la licenza di stampa, che ha (lin. 4-5) la data « Il dì 12. di Settembre 1605 », e le 2°-3° contengono una lettera dedicatoria, che ha (pag. 3°, lin. 9-10) la data seguente: « Di Firenze il dì 23 di Settembre hre. || 1605 ».

Di quest'opuscolo sono a me noti gli esemplari seguenti:

Roma — Biblioteca Casanatense « Mise. in 4°, vol. 69 » (carte 18°-35°, opuscolo 2°) (BIBLIOTHECA CASANATENSIS || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM. || TOMUS III. || E. F. G. || AD SANCTISSIMUM D. N. || PIUM PP. SEXTUM || ROMÆ MDCCLXXV. || Typis Hæredum Salvioni. || SUPERIORUM FACULTATE, pag. 636, col. 1. lin. 43-49). — Biblioteca Angelica « li. 4. 12 » (carte 61°-68°, opuscolo 4°). — Biblioteca Alessandrina « XIV. f. 23 » (opuscolo 11°) — Biblioteca Corsiniana « Col. » 173° D. t. N. t ».

Firenze — Biblioteca Nazionale, Sezione Magliabechiana, esemplare orì contrassegnato « M. 1200 » — 13 » (cioè « cassetta delle Miscellanee », numerata 1200, Palchetto in terra 14° opuscolo, e « Sezione Palatina C. 6, 5, 32 » (cioè, Sala C. Scaffale C, Palchetto 5, numero 32 progressivo delle opere contenute in questo palchetto, opuscolo 1°).

Esemplare contenuto in un volume da me posseduto, e conservato nella mia abitazione in Venezia (opuscolo 1°, carte 2°-10°).

Biblioteca Reale (Hof-und Staatsbibliothek) di Monaco « 4° Astr. P. 516 (18, in 4° ».

Biblioteca del *British Museum* (Musco Britannico) di Londra « S562 d. »

Un esemplare di quest'opuscolo, già posseduto da Don Gaspare Selvaggi, è indicato in due cataloghi stampati dei libri appartenenti a questo illustre erudito (BIBLIOTECA || SCELTA || DI LIBRI ITALIANI || DI || SCIENZE, ARTI, E LETTERATURA || DI || G. S. || NAPOLI || *Nel Gabinetto Bibliografico e Tipografico* || 1830, pag. 129, lin. 7-8. — CATALOGO || DEI LIBRI APPARTENUTI || *al fu* || DON GASPARE SELVAGGI || Socio dell'Accademia Reale Ercolanese, della Pontaniana, e di altre nazionali e straniere. Segretario generale della Istruzione pubblica e Prefetto || della Reale Biblioteca Borbonica. || NAPOLI || STABILIMENTO TIPOGRAFICO || Vico de'Ss. Filippo e Giacomo n. 26, p. p. || 1859, pag. 138, lin. 32-34). Nel secondo di questi cataloghi (CATALOGO || DEI LIBRI APPARTENENTI || *al fu* || DON GASPARE SELVAGGI, ecc., pag. 138, lin. 34) quest'opuscolo è detto « *Rariss.* », ed ha il valore di « 3.60 ».

Un altro esemplare dell'opuscolo medesimo è anche indicato in un catalogo pubblicato nel 1857 di libri posseduti da Guglielmo Libri (CATALOGUE || D'UNE GRANDE COLLECTION || DE LIVRES || PRINCIPALEMENT || SUR LES SCIENCES MATHÉMATIQUES, || LA LITTÉRATURE ITALIENNE, || L'HISTOIRE CIVILE, RELIGIEUSE ET LITTÉRAIRE DE L'ITALIE, || LA BIBLIOGRAPHIE, ETC. || PROVENANT || De la Bibliothèque de M. LIBRI, || DONT LA VENTE AURA LIEU A PARIS || à la fin de juin et dans le courant de juillet 1857, ecc. PARIS || VICTOR TILLIARD, LIBRAIRE, RUE SERPENTE, 20. || 1857, pag. 121, lin. 47-49, n.° 1853).

Un esemplare dell'opuscolo stesso è indicato in altro catalogo pubblicato in Londra nel 1861 di libri posseduti dal medesimo Guglielmo Libri (CATALOGUE || OF THE || Mathematical, Historical, Bibliographical and Miscellaneous || PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, ecc. Which will be Sold by Auction, || BY MESSRS. || S. LEIGH SOTHEY & JOHN WILKINSON, || AUCTIONEERS OF LITERARY PROPERTY AND WORKS ILLUSTRATIVE OF THE FINE ARTS || AT THEIR HOUSE, 13 (LATE 3) WELLINGTON STREET, STRAND, W. G. || ON THURSDAY, THE 25TH OF APRIL, 1861, & Eleven following Days, || AT ONE O'CLOCK PRECISELY EACH DAY, (SUNDAYS EXCEPTED.), ecc. PRINTED BY J. DAVY SONS, 137, LONG ACRE, LONDON, pag. 355, lin. 46-48, n.° 3226), nel qual catalogo (CATALOGUE || OF THE || Mathematical, ecc. PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, ecc., pag. 355, lin. 47-48) l'edizione stessa dicesi « *rare*, || *unknown to Lalande* ». Questo esemplare, com'è avvertito nel catalogo medesimo

A quest'opuscolo fece seguirne, poco tempo dopo, un altro intitolato « SCHERZI »
 » DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati con l'occasione de l'oscurazione || de l'Anno 1605. ||
 » DA RAFFAEL GVALTEROTTI || Gentil'huomo Fiorentino: || E DEDICATI || AL SERENISS.
 » D. FERDINANDO MEDICI || III. GRAN DVCA DI TOSCANA. || Con alcune particolarità del
 » cangiamento del vniuerso, & alcuni cenni || de la possibilità del arte del
 » oro, e d'altre cose curiose || CON LICENZA DE SUPERIORI. || IN FIRENZE || Nella
 » Stamperia di COSIMO GIUNTI. || MDCV » (1).

simo (CATALOGUE || OF THE || Mathematical. ecc. PARTION, ecc. PART THE FIRST, A—L, ecc., pag. 355, lin. 43—48) era legato in un sol volume con un esemplare della edizione intitolata « TRATTA-
 » TO NUOVO || DELLE COMETE, || CHE LE SIANO PRODOTTE || in Cielo, e non nella regione dell'aria, ||
 » come alcuni dicodo, || D'ANTONIO SANTUCCI DA RIPOMARANCI || Lettore publico delle Matematiche
 » nello Studio di Pisa, || e Cosmografo del Gran Duca di Toscana || Con l'aggiunta che le Sfere del
 » Fuoco, e dell'Aria non si muouino || di moto circolare delle 24 hore, dedicato à S. A. S. || IN FIO-
 » RENZA, Appresso Gio. Antonio Canco 1611. || Con licenza de'SS. Superiori ».

L'opuscolo medesimo è citato dal Marchese Scipione Maffei (OSSERVAZIONI || LETTERARIE || CHE
 POSSONO SERVIR DI CONTINUAZIONE AL GIORNAL DE' || LETTERATI D' ITALIA. || Sotto la Protezione ||
 DELL'AUGUSTISS. IMPERADORE || CARLO VI || TOMO II. || IN VERONA, MDCCXXXVIII. || Nella Stamperia del
 Seminario || Per IACOPO VALLARSI || Con Licenza de' Superiori, pag. 191, lin. 11—12), dal Cavaliere
 Giambattista Venturi (MEMORIE E LETTERE || INEDITE FINORA O DISPERSE || DI || GALILEO GALILEI ||
 ORDINATE ED ILLUSTRATE CON ANNOTAZIONI || DAL CAV. GIAMBATTISTA VENTURI, ecc. PARTE PRIMA,
 ecc. MODENA, ecc. M. DCCC. XVIII, pag. 77, lin. 8—10), e dai Sigg.¹ Giovanni Giorgio Teodoro Graesse
 (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX || OU || NOUVEAU DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ||
 PAR || JEAN GEORGE THEODORE GRAESSE, ecc. TOME TROISIÈME || G.—J. || DRESDE, ecc. 1862, pag. 166,
 col. 2^a, lin. 3—7. LIVR. II. (XIV.) GROMAE—FRANÇOIS HABERT), e Prof. Pietro Riccardi (BIBLIOTECA
 || MATEMATICA ITALIANA || DALLA ORIGINE DELLA STAMPA AI PRIMI ANNI DEL SECOLO XIX || COMPI-
 LATA || DAL || DOTT. ING. PIETRO RICCARDI, ecc. NODEN, ecc. MDCCCLXX, col. 625, lin. 33—43).

Il Sig. Graesse cita l'esemplare già posseduto da D. Gaspare Selvaggi dell'opuscolo stesso (TRÉ-
 sor || DE || LIVRES RARES, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 166, col. 2^a, lin. 6—7).

(1) Quest'opuscolo si compone di 60 pagine, in 4.^o piccolo, delle quali le 1.^a—2.^a, 8.^a, 59.^a, 60.^a non
 sono numerate, le 3.^a—7.^a, 9.^a—58.^a sono numerate 3—7, 9—58, la 59.^a contiene la licenza di stampa
 colla data (lin. 4—5): « il dì 23 di Settembre 1605 », e le 3.^a—7.^a contengono una lettera dedicatoria,
 che ha la data (pag. 7, lin. 12): « Di Firenze il dì 8. di Dicembre .1605. ».

Di quest'opuscolo sono a me noti gli esemplari seguenti:

Roma — Biblioteca Casanatense « Miscellanea in 4.^o Vol. 69 » (carte 36^a—63.^a, opuscolo 3^o): BR-
 RIOTHETECZ || CASANATENSIS || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM. || TOMUS III. || E. F. G., ecc.,
 pag. 636, col. 1.^a, lin. 53—54; col. 2.^a, lin. 1—2). — Biblioteca Alessandrina « XIII. c. 23 » (opus-
 culo 13^o).

Biblioteca Nazionale di Firenze « Sezione Magliabechiana III. 5. 327 », cioè « Sala III, Palchetto 5,
 » numero 527 de' volumi collocati in questo palchetto »; Sezione Palatina « C. 6. 5. 32 » (opuscolo 2.^o).
 Biblioteca Publica Comunale di Siena « XXI, L. 5 » (carte 1.^a—30.^a, opuscolo 1.^o).

Esemplare contenuto nel precitato volume da me posseduto (carte 20—59, opuscolo 2.^o).

Biblioteca del British Museum (Museo Britannico di Londra) « 8560. cc. 1 ».

Un esemplare dell'opuscolo medesimo è indicato come vendibile al prezzo di Paoli 1 $\frac{1}{2}$ nel cata-
 logo intitolato « CATALOGO || DEI || LIBRI DUPLICATI || DELLA PUBBLICA || I. E. R. BIBLIOTECA MAGLIA-
 » BECHIANA || DI FIRENZE || CHE SI OFFRONO IN VENDITA || O IN BARATTO || Le commissioni si ricevono
 » dal Bibliotecario || ed anche da Luigi Molini il Libraio in Via degli Archibuscieri || FIRENZE || TIPO-
 » GRAFIA GALILEIANA || di M. Cellini e C. || 1855 » (pag. 100, lin. 35—37, n.^o 2750).

Un esemplare di quest'opuscolo già posseduto da D. Gaspare Selvaggi è indicato nel catalogo de' libri
 a lui appartenenti, pubblicato nel 1859 (CATALOGO || DEI LIBRI APPARTENENTI || al fu || DON GASPARE
 SELVAGGI, ecc., pag. 138, lin. 35—37) nel qual catalogo (pag. 138, lin. 37) è detto « Rariss. », ed
 ha il prezzo di 3. 60.

Il D.^r Giovanni Giorgio Teodoro Graesse indica quest'opuscolo (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES, ecc.

Ludovico delle Colombe, ben noto come avversario del sommo Galileo, alcuni mesi dopo pubblicò, pure in Firenze, un opuscolo intitolato « discorso || di » LODOVICO || DELLE COLOMBE || *Nel quale si dimostra, che la nuoua Stella apparita » l'Ottobre passato 1604. nel Sagittario non è Cometa, ne (sic) Stella generata, » è creata di nuouo, || ne apparente: || MA VNA DI QUELLE CHE FVONO DA PRINCI- » PIO nel Cielo; e ciò esser conforme alla vera Filosofia, Teologia, || e Astrono- » niche dimostrazioni. ||* Con alquanto di esagerazione contro a giudiciari || Astro- » logi. || IN FIRENZE. || NELLA STAMPERIA DE' GIUNTI 1606. || *Con licenza de' Superiori » (1).*

TOME TROISIÈME || G—J., ecc., pag. 166, col. 2^a, lin. 8—10, e ne cita l'esemplare posseduto da D. Gaspare Selvaggi (TRÉSOR || DE || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX, ecc. TOME TROISIÈME || G—J., ecc., pag. 166, col. 1^a, lin. 10).

(1) Quest'opuscolo si compone di 76 pagine, in 4^o piccolo, delle quali le 1^a—4^a, 75^a, 76^a non sono numerate, le 5^a—74^a sono numerate 1—25, 27, 26, 28—43, 43, 45—70, e le 3^a—4^a contengono una lettera dedicatoria « ALL' ILLVSTRISSIMO || E REVERENDISS. || MONSIGNORE || ALESSANDRO MARZI || MEDICI || AR- » CIVESCOVO DI FIRENZE », che ha la data (pag. 4^a, lin. 26): « Di Firenze alli 28 di Dicembre 1605 ».

Di quest'opuscolo sono a me noti gli esemplari seguenti:

Roma — Biblioteca Angelica « h. 4. 12 » (carte 93^a—131^a, opuscolo 6^o). — Biblioteca Alessandrina « XIV. f. 23 » (opuscolo 7^o).

Firenze — Biblioteca Nazionale « Sezione Magliabechiana, III. 2. 371 », cioè « Sala III, Pal- » chetto 3, numero 371 progressivo de' volumi contenuti in questo palchetto » (opuscolo 2^o), e « Se- » zione Palatina C. 6. 4. 15 » (opuscolo 18). — Biblioteca Marucciana « 4. E. V. 29 », cioè « Sa- » la 4, Scaffale E, Palchetto V, numero 29 de' volumi ora collocati in questo palchetto » (carte 2^a »—39^a, opuscolo 1^o).

Esemplare contenuto nel precitato mio volume (carte 60^a—97^a, opuscolo 3^o).

Biblioteca Berio dell'Università di Genova « III. H. 1. 79 » (carte 2^a—39^a, opuscolo 1^o).

Londra — Biblioteca del *British Museum* (Museo Britannico) « ⁶⁰⁰⁰ 1^o » (opuscolo 2^o) e Biblio- » tea della *Royal Society* « Vnl. 69 » (opuscolo 4^o).

Il precitato esemplare Palatino di quest'opuscolo, faceva parte della collezione di testi di lingua, posseduta da Gaetano Poggiali, ed è per ciò descritto nel catalogo dato in luce nel 1813 di questa celebre collezione (SERIE || DE' TESTI DI LINGUA || STAMPATI, || CHE SI CITANO NEL VOCABOLARIO || DE- » GLI || ACCADEMICI DELLA CRUSCA, || POSSEDUTA || DA GAETANO POGGIALI, ecc. TOMO II. || LIVORNO || PER TOMMASO MASI E COMP.^a || 1813, pag. 210, lin. 13—22. PARTE TERZA, n.° 325). Bartolommeo Gamba citò quest'opuscolo, e la descrizione datane dal Poggiali nel catalogo stesso (SERIE || DEI TESTI DI LINGUA ITALIANA || E DI ALTRI || ESEMPLARI DEL BENE SCRIVERE || OPERA || NUOVAMENTE RIFATTA || DA BARTOLOMMEO GAMBA DI BASSANO, ecc. VENEZIA || DALLA TIPOGRAFIA DI ALVISOPOLI MDCCXXVIII, ecc., pag. 369, col. 1^a, lin. 43—47, n.° 1603. — SERIE || DEI TESTI DI LINGUA || E DI ALTRE OPERE IMPORTANTI NELLA ITALIANA LETTERATURA SCRITTE DAL SECOLO XIV AL XIX, || DI || BARTOLOMMEO GAMBA DI BASSANO, ecc. QUARTA EDIZIONE, ecc. VENEZIA, || CO' TIPI DEL GONDOLIERE. || M DCCC XXXIX, pag. 532, col. 2^a, lin. 25—29, n.° 1890).

Un esemplare di quest'opuscolo è indicato nel suddetto catalogo pubblicato in Londra nel 1861 di libri posseduti da Guglielmo Libri (CATALOGUE || OF THE || Mathematical, ecc. PORTION OF THE CELEBRATED LIBRARY OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, ecc., pag. 349, lin. 24—27, n.° 3154). L'opuscolo medesimo è citato dal Cinelli (DELLA BIBLIOTECA || VOLANTE || DI || GIO: CINELLI CALVOLI || PATRIZIO FIORENTINO || Accademico Gelato: e Dissonante || SCANZIA SESTA. || IN ROMA || Per Francesco De' Lazari, figl. d'Ignazio. 1689 || *Con licenza de' Superiori*, pag. 81, lin. 10—19. — BIBLIOTECA || VOLANTE || DI GIO: CINELLI CALVOLI || CONTINUATA DAL DOTTOR || DIONIGI ANDREA SANCASANI. || EDIZIONE SECONDA, ecc. TOMO SECONDO, ecc. IN VENEZIA, MDCCXXXV, ecc., pag. 170, lin. 30—38), dal Padre Giulio Negri (ISTORIA || DEGLI SCRITTORI FIORENTINI, ecc. OPERA POSTUMA || DEL P. GIULIO NEGRI FERRARESE, ecc. IN FERRARA MDCCXXII, pag. 363, col. 1^a, lin. 23—42; pag. 395, col. 2^a, lin. 22—27; da Giovanni Battista Clemente de' Nelli (VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ecc. SCRITTA || DA GIO: BATTISTA CLEMENTE || DE' NELLI || GIA' CHETTI SINIBALDI DA MONTECUCCOLI, ecc. VOLUME I. || LOSANNA 1793, pag. 101, lin. 3—11, nota (2), col. 1^a, lin. 3—11),

In quest'opuscolo, il cui titolo mostra qual ne fosse lo scopo, il Delle Colombe, benchè non nomini punto il Gualterotti, pure chiaramente attacca l'altro opuscolo intitolato « DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI » ecc. citato di sopra (pag. 377, lin. 18-22; pag. 378, lin. 1), anzi si può dire che il primo di questi due opuscoli sia quasi una confutazione, passo per passo, del secondo.

Più tardi, circa la metà dell'anno 1606, apparve, sotto il pseudonimo di Alimberto Mauri, uno scritto intitolato « CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO || MAVRI || SOPRA » ALCUNI LUOGHI DEL || Discorso di Lodovico delle Colombe || intorno alla stella » apparsa || 1604. || IN FIRENZE. || Appresso Gio. Antonio Caneo, 1606. || Con » licenza de' Superiori » (1).

dal Lalande (BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMICHE, ecc. pag. 145, lin. 27-30), dal Venturi (MEMORIE E LETTERE || INEDITE FINORA O DISPERSE || DI || GALILEO GALILEI, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 76, lin. 27-35), e dal Sig. Prof. Pietro Riccardi (BIBLIOTECA || MATEMATICA ITALIANA, ecc., col. 357, lin. 30-40, FASCICOLO 3°).

(1) Quest'opuscolo si compone di 32 carte, in 4.°, delle quali le 1.°-4.° non sono numerate, le 5.°-32.° sono numerate nel recto coi numeri 1-23, la prima contiene la licenza di stampa, che ha (lin. 7) la data « il dì 12 di giugno 1606 », e la 2.° una lettera dedicatola intitolata (recto, lin. 1-4): « ALL'ILL. MO E REV. MO || MONSIEUR CAPPONI || TRESORIER GENERALE || DI S. S. » che non ha data.

Di quest'opuscolo sono a me noti gli esemplari seguenti:

Biblioteca Corsiniana di Roma, volume ora contrassegnato « Col. 172 = A = 4 », cioè « Scansia » 172, Palchetto A. numero progressivo 1, già « Col. 173 = F = 18 » (opuscolo 3°).

Firenze — Biblioteca Nazionale, Sezione Magliabechiana « Miscell. 1095 » (opuscolo 6°) e Sezione Palatina « 8. 5. 3. 41 », cioè « Sala 8, Scansia 5, Palchetto 3, numero 41 de' volumi contenuti » in questo palchetto. — Biblioteca Marucelliana « 4. E. V. 29 » (carte 40^a-71^a, opuscolo 2°).

Biblioteca Berio dell'Università di Genova « III. II. 1. 79 » (pag. 79-138^a, opuscolo 2°).

Esemplare contenuto nel precitato mio volume (opuscolo 4.°, carte 98^a-129^a).

Londra — Biblioteca del British Museum (Museo Britannico) « ^{660.22} 1-3 » (opuscolo 3°), e Biblioteca della Royal Society, volume privo di segnatura (opuscolo 5°).

Un altro esemplare dell'opuscolo medesimo è indicato nel suddetto catalogo pubblicato in Londra nel 1861 de' libri posseduti da Guglielmo Libri (CATALOGUE || OF THE || Mathematical, ecc. PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A-L, ecc., pag. 338, lin. 24-34, n° 3053).

Quest'opuscolo è citato da Giovanni Cinelli (DELLA || BIBLIOTECA || VOLANTE || DI || GIOVANNI CINELLI || CALVOLI || PATRIZIO FIORENTINO || Accademico Gelato, Dissonante, || e Concorde || SCANZIA OTTAVA. || IN PARMA, || Per Ippolito, e Francesco Maria Rosati 1692. || Con Licenza de' Superiori, pag. 3, lin. 19-22. — BIBLIOTECA || VOLANTE || DI GIO: CINELLI CALVOLI || CONTINUATA DAL DOTTOR || DIONIGI ANDREA SANCASSANI || EDIZIONE SECONDA, ecc. TOMO TERZO, ecc. IN VENEZIA, MDCCXLVI, ecc., pag. 300, lin. 27-30), dal P. Giulio Negri (ISTORIA || DEGLI SCRITTORI FIORENTINI, ecc., pag. 363, col. 1^a, lin. 43-43; pag. 395, col. 2^a, lin. 22-32), dal Nelli (VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ecc., pag. 101, lin. 12-14), dal Lalande (BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE, ecc., pag. 145, lin. 31-33), dal Cavaliere Giovanni Battista Venturi (MEMORIE E LETTERE || INEDITE FINORA O DISPERSE || DI || GALILEO GALILEI, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 76, lin. 36-41), e dal Sig. Pietro Riccardi (BIBLIOTECA || MATEMATICA ITALIANA || FASCICOLO 1° || (Vol. II.) || MODENA || DALLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA 1873, col. 136, lin. 60-61; col. 139, lin. 1-17).

D. Gaetano Melzi indica quest'opuscolo così (DIZIONARIO || DI OPERE || ANONIME E PSEUDONIME || DI SCRITTORI ITALIANI || O COME CHE SIA AVENTI RELAZIONE || ALL'ITALIA || DI G. M. || TOMO II. || H. — R || IN MILANO || COI TORCHI DI LUIGI DI GIACOMO PIROLA || MDCCCLII, pag. 170, col. 2^a, lin. 32-39) così:

« MAURO (Alimberto). Considerazioni »
» fatte sopra alcuni luoghi del Di- »
» scorso di Lodovico delle Colombe »
» intorno alla stella apparsa l'otto-

» bre dell'anno 1604 nel Sagittario. »
» Firenze, 1606.

« L'autore fu creduto Masco Mauro, Arcetizio, »
» ma è incerto ».

Quest'opuscolo, scritto contro il Delle Colombe, non rimase senza risposta per parte di quest'ultimo, che replicò a chi s'ascondeva sotto il finto nome di Alimberto Mauri con opuscolo intitolato « RISPOSTE || PIACEVOLI, || E CVRIOSE || DI LODO- » VICO DELLE || COLOMBE || ALLE CONSIDERAZIONI DI || certa Maschera saccente nomina- » ta Alimber-||to Mauri, fatte sopra alcuni luoghi del || discorso del medesimo » Lodouico || dintorno alla stella apparita (sic) || l'anno 1604. || *Nelle quali rispo- » ste si trattano controuersie d'Astrolo-||gia, Perspettiua, Filosofia, Teologia, e » altre || materie, non meno vtili, che diletteuoli.* || Con tre tauole copiose; la » prima delle quali contien le quistioni, la seconda || le materie, la terza tutte » le sentenze, motti, arguzie, similitudini || istorie, e fauole, che sono in questa » Opera. || IN FIORENZA, Per Gio. Antonio Caneò, e Raffaello Grossi || compagni, » 1608. Con licenza de'Superiori » (1). E con questo, per quanto io so, finì la contesa.

Gli opuscoli da me indicati sono pochissimo noti, ed assai rari, ma contene-
ndo, massimamente quelli del Gualterotti, alcune idee e notizie rimarchevoli,
ho stimato non fosse fatica gettata il darne una recensioe, per quanto ho po-
tuto accurata e precisa.

Intorno a Raffaello Gualterotti riporterò in primo luogo le seguenti notizie

(1) Quest'opuscolo si compone di 148 carte, delle quali le 1^a—2^a, 133^a—148^a non sono nume-
rate, le 3^a—132^a sono n merate ne' margini superiori de' recto coi numeri 1—15, 22, 27, 24, 29—58,
53, 60—131. la prima contiene nel recto il titolo riportato di sopra dell'opuscolo medesimo, e nel ro-
versio la licenza per la stampa con data (lin. 3—4): « il dì 4 d'A/gosto 1607 », e la seconda con-
tiene una lettera dedicatoria intitolata (recto, lin. 1—4): « AL SERENISSIMO || DON COSIMO || MEDICI ||
» PRINCIPE DI TOSCANA ».

Di quest'opuscolo sono a me noti gli esemplari seguenti :

Biblioteca Alessandrina di Roma « A. e. 113 ».

Firenze — Biblioteca Nazionale, Sezione Magliabechiana « III. 2. 371 » (Scansia III, Palchetto
2, numero 371 de' volumi collocati in questo palchetto) (opuscolo 2^o), e « Sezione Palatina C. 6.
» 4. 14 », cioè « Sala C, Scaffale 6, Palchetto 4, numero 14 progressivo delle opere contenute in
» questo palchetto ». — Biblioteca Marucelliana « 4. E. V. 29 » (carte 72^a—219^a, opuscolo 2^o).

Biblioteca Pubblica Comunale di Siena « XXI. L. 54 » (LA BIBLIOTECA PUBBLICA || DI SIENA || DI
SPOSTA SECONDO LE MATERIE || DA LORENZO ILARI || CATALOGO, ecc. TOMO III || SIENA 1845, pag.
151, col. 2^a, lin. 14—17).

Un csemplare del detto opuscolo intitolato « RISPOSTE || PIACEVOLI », ecc. è indicato nel suddetto
catalogo pubblicato in Londra nel 1967 di libri posseduti da Guglielmo Libri (CATALOGUE || OF THE ||
Mathematical, ecc. PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART
THE FIRST, A—L, ecc., pag. 336, lin. 39—49, n.° 3037). Quest'opuscolo è citato dal Nelli (VITA || E
COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 101, lin. 12—17, col. 1^a,
lin. 12—14, col. 2^a, lin. 1—4), dal Venturi (MEMORIE E LETTERE || INEDITE FINORA O DISPERSE ||
DI || GALILEO GALILEI, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 76, lin. 42—44), e dal Sig. Prof. Pietro Riccar-
di (BIBLIOTECA || MATEMATICA ITALIANA, ecc., col. 357, lin. 49—63).

Il precitato esemplare Palatino di quest'opuscolo, che faceva parte della precitata collezione di testi
di lingua posseduta da Gaetano Poggiali, è descritto nel catalogo stampato di questa collezione (SE-
RIE || DE' TESTI DI LINGUA, ecc. POSSEDUTA || DA GAETANO POGGIALI, ecc. TOMO II, ecc., pag. 210,
lin. 23—34. PARTE TERZA, n.° 326). Questa descrizione è citata da Bartolomeo Gamba (SERIE || DEI
TESTI DI LINGUA, ecc. OPERA || NUOVAMENTE RIFATTA || DA BARTOLOMEO GAMBA DI BASSANO, ecc.,
pag. 369, col. 1^a, lin. 43—51. — SERIE || DEI TESTI DI LINGUA, ecc. DI || BARTOLOMEO GAMBA, ecc.
QUARTA EDIZIONE, ecc., pag. 532, col. 2^a, lin. 29—32).

pubblicate dal Chmo. Av. Gustavo Galletti, che si leggono nella edizione da lui procurata della *Sfera* di F. Leonardo di Stagio Dati (1) :

« Nato questi in Firenze nel 1543, quattro anni prima di T. Tasso "passò ai suoi tempi per eccellente Filosofo, Astrologo intendentissimo ed amenissimo poeta. » On rò con la sua dottrina due secoli, e quasi uno ne visse, essendo morto in età di anni 94 nel 1638. » Così di lui a pag. 479. Il P. Negri. Il Cinelli invece nell' *Istoria degli Scrittori Fiorentini* MS. nella Magliabecchiana, e nella Corsiniana di Roma « morì in Firenze di 97 anni nel 1640 fu seppellito (in S. Croce) nella Capella de' Bardi ov' è il Crocifisso. » Fu padre di Francesco M. Gualterotti de' Bardi, fatto Canonico del nostro Duomo nel 1615, e morto a 30 Aprile 1635, esso pure poeta e fecondissimo letterato. Al nostro Raffaello dirige il Chiabrera (op. I. 419) alcuni quaderni sopra il « Doveri lodare le Province per la virtù degli abitanti ». Visse molto ligio alla famiglia dominante, per le cui glorie scrisse in solenni ricorrenze, senza però, a quanto sembra, risentire grandi effetti della di lei protezione. A spese di Ferdinando I fu stampato il Polemido, come per saggio di più ampio poema, senza dedicatoria alcuna, quasi volesse quel G. Duca sperimentare primo di qual merito venisse dal pubblico riconosciuto. Tanto pare che accenni l' A. nella Prefazione esprimendo anco che il Mecenate bramava fosse celebrata la Genealogia di sua famiglia. Ma l'aver plaudito alle uanze con Bianca Cappello, e l'aver cercato il favore della corte di Torino, e nulla di Casa Medici, sembra fossero falli a lui dai successori mai più perdonati ».

Intorno a questo passo della detta prefazione del Galletti è da notare che il Dottore Giovanni Cinelli Calvoli (2) ed il P. Giulio Negri (3) errano dicendo il primo

(1) LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA || SCRITTI NEL SECOLO XIV || DA F. LEONARDO DI STAGIO DATI || DELL'ORDINE DE' PREDICATORI || AGGIUNTAVI || LA NUOVA SFERA || PURE IN OTTAVA RIMA || DI F. GIO. M. TOLOSANI DA COLLE || DELL'ISTESS'ORDINE DOMINICANO || ESCITA GIÀ IN LUCE IN FIRENZE NEL 1514 || E L'AMERICA || DI RAFFAELLO GUALTEROTTI || PREMESSEVI LE NOTIZIE DI ESSI SCRITTORI || E DI RAGGIO FIORENTINO || NON MENO CHE DI ALTRI ASTRONOMI TOSCANI || FIRENZE || PRESSO MOLINI || MDCCCLXII, pag. XI, lin. 31—39; pag. XII, lin. 1—11. — LA SFERA || LIBRI QUATTRO IN OTTAVA RIMA || SCRITTI NEL SECOLO XIV || DA F. LEONARDO DI STAGIO DATI || AGGIUNTAVI DUE ALTRI LIBRI || E LA NUOVA SFERA || PURE IN OTTAVA RIMA || DI F. GIO. M. TOLOSANI DA COLLE || L'AMERICA || DI RAFFAELLO GUALTEROTTI || CON ALTRE POESIE DEL MEDESIMO || Raccolta già pubblicata in Firenze nel 1859 || DALL'AVVOCATO || GUSTAVO CAMILLO GALLETTI || ed ora in nuova, e più breve forma ristampata. || MILANO || G. BELLINI E COMP. EDITORI || MDCCC LXV., pag. XII, lin. 25—32, pag. XIII, lin. 1—15.

(2) Il Dottor Giovanni Cinelli Calvoli morto nel giorno 17 di aprile del 1706 (GIORNALE DE' LETTERATI || D'ITALIA || TOMO FENTESIMOTERZO ANNO MDCCXV, ecc. IN VENEZIA MDCCXVI, pag. 461, lin. 1—17. — DELLA || BIBLIOTECA || VOLANTE || DI GIO. CINELLI CALVOLÌ, ecc. SCANZIA XXI, ecc. IN ROVERETO. ecc. CIO ID CCXXXIII, pag. 9^a, lin. 5—16. — VITA || DI || GIOVANNI CINELLI || TRATTATA || DALLE SCANZIE || DELLA || BIBLIOTECA || VOLANTE || DELLO STESSO AUTORE ||; DALLA CONCA || PAOLO GAGLIARDI || IN ROVERETO, MDCCXXXVI, ecc., pag. 102, lin. 29—30; pag. 103, lin. 23—30. — BIBLIOTECA || VOLANTE || DI GIO. CINELLI CALVOLÌ, ecc. TOMO PRIMO, ecc. IN VENEZIA, MDCCXXXIV, pag. CXXXV, lin. 21—24) è autore d'un opera finora inedita intitolata « LA TOSCANA LETTERATA » della quale si hanno due esemplari manoscritti. Uno di questi esemplari è autografo contenuto ne' codici manoscritti della Biblioteca Corsiniana di Roma contrassegnato « Codici 1992—1994, Col. 31 D » 7—9 » è intitolato (Codice Corsiniano, Cod. 1992, Col. 31. D. 7, carta XI, recto) « LA || TOSCANA || LETTERATA || O VERO || STORIA || DEGLI || SCRITTORI || FIORENTINI || COMPILATA || DA || GIOVANNI CINELLI || CALVOLÌ || PATRIZIO FIORENTINO, » E FORLIVISE ». L'altro dei medesimi due esemplari trovasi ne' codici della Biblioteca Nazionale di Firenze contrassegnato « Sezione Magliabechiana, Classe 66 » — 68 ». In ciascuno di questi due esemplari si legge (Codice Corsiniano 1993, Col. 31 D. 8, carte 39A, verso, col. 2^a, lin. 22—23. — Codice Magliabechiano, Classe X, n. 67; carta numerata 364, lin. 4—5) :

« Morì in Firenze di 97 anni nel 1640 fu seppellito nella Capella de' Bardi ov' è il Crocifisso ».

(3) ISTORIA || DEGLI SCRITTORI FIORENTINI, ecc. OPERA POSTUMA || DEL P. GIULIO NEGRI FERRASE, ecc., pag. 479, col. 1^a, lin. 28—30.

morto il Gualterotti nel 1640 (1), ed il secondo nel 1638. Raffaele Gualterotti morì nel giorno 7 di maggio del 1639, come apparisce da un manoscritto ora posseduto dall'Archivio Centrale di Stato di Firenze, e contrassegnato « LIBRO DE || MORTI || Segnato || » S. u.° 23, anni 1634-1650 », leggendosi in questo manoscritto (carta 336, *recto*, lin. 9-10) :

« Maggio 1639.

» Sig.^{ro} Raffaello di Filippo Gualterotti in S. Croce — — 7 — ». (3)

Il Galletti fa seguire i riportati cenni dall'indicazione di quanto del Gualterotti vedesi in istampa, ma traslascia però d'annoverare ciascuno dei due opuscoli intitolati « DISCORSO || DI RAFFAL' || GVALTEROTTI || Gentiluomo Fiorentino, || SOPRA » L'APPARIZIONE || DE LA NUOVA STELLA », ecc. e « SCHERZI DEGLI SPIRITI ANIMALI », ecc., e citati di sopra (pag. 377, lin. 19; pag. 378, lin. 1-4; pag. 379, lin. 1-7) (3).

Anche il Dottor Giovanni Targioni Tozzetti conobbe questi due opuscoli, come apparisce dalla importante opera del Dottor Giovanni Targioni Tozzetti intitolata « Selva di Notizie Spettanti all'Origine ed ai progressi e Miglioramenti » delle Scienze Fisiche in Toscana del D.^r Giovanni Targioni Tozzetti » della quale si conserva manoscritto un esemplare nella Biblioteca Nazionale di Firenze (Sezione Palatina) diviso in 17 volumi, in foglio. Egli in fatti, nel volume nono di quest'opera, dà notizie intorno ai detti due lavori del Gualterotti scrivendo (4) :

« Altresì Raffael Gualterotti Gentiluomo Fiorentino, e noto fra » i nostri Letterati per varie erudite » Opere, e leggiadre Poesie [v. Negri, e » *Biscioni degli Scrittori Fiorentini*] vol- » le farsi un nome anche fra gli Astro- » nomi e Filosofi, col pubblicare un Ope- » ra intitolata : *Scherzi degli Spiriti » Animalì, dettati con l'occasione de l' » oscurazione de l' Anno 1605; e dedicati » al Sereniss: Don Ferdinando Medici » Ill. Granduca di Toscana, con alcune » particolarità del Cangiamento dell' » Universo, et alcuni Cenni della possibi- » lità dell' Arte dell' Oro, e d' altre Cose » Curiose: in Firenze nella Stamperia di » Cosimo Giunti 1605.* in 4.° Questo libro po- » co conosciuto, e meno valutato, pure si » trovano dei voli grandi, e cose assai » buone e faconde [66]. Di esso Gualterotti

» segue altro Libretto in 4.° intitolato : *Dis- » corso sopra l' Apparizione della Nuova » Stella, e sopra le tre Oscurazioni del » Sole e della Luna nell' Anno 1605; con » alquanto di lume dell' Arte dell' oro, de- » dicato al Sereniss: Granduca di Toscana » D. Ferdinando Medici. In Firenze nel- » la Stamperia di Cosimo Giunti 1605.* Ivi » a Carte 48: discorrendo di certi Fenomeni » Meteorici osservati nel Settembre 1604; » dice: *In questo temp; essendo io ogni Sera » nella Galleria del Sereniss: Granduca di » Toscana, viddi mentre che il Sole tende- » va all' Occidente, che nel Corpo suo ap- » pariva una macchia nera, alquanto mag- » giore, che non suole mostrarsi Venere; » e così si vedde più sere nel medesimo » luogo, cioè fra il Centro, e la Superficie » del Sole, volta in quell' ora tra il Set- » tentrione e l' occidente, e continua-*

(1) Questo errore trovasi anche in un passo riportato più oltre. (colonne 1^a-2^a della presente pagina 384; pag. 385, col. 1^a-2^a, e lin. 1-6) d'un'opera inedita del D.^r Giovanni Targioni Tozzetti (Vedi più oltre, pag. 385, lin. 8).

(2) Questo manoscritto si compone di 386 carte, delle quali le 1^a, 386^a non sono numerate, e le 2^a-385^a sono numerate 1-169, 180-393, e legate in cartone coperto internamente di pelle nera con tre cordelle incollate sul dorso, nel primo de' quali è scritto « 1634 », nel secondo « 1650 », e nel terzo è stampato « 23 ». Nel *recto* della prima carta di questo manoscritto si legge : « LIBRO DE || » MORTI || Segnato || S. ».

(3) Sono per altro indicati di sopra (pag. 378, lin. 27-32; pag. 379, lin. 8-28, 44-53; pag. 380, lin. 9-11) vari libri stampati ne' quali si citano questi opuscoli.

(4) *Notizie || De progressi delle Scienze Fisiche || in Toscana || durante il regno del Serenissimo Granduca || FERDINANDO I. || raccolte || dal Dott. Giovanni Targioni Tozzetti,* pag. 387, lin. 4-21; pag. 388; pag. 389, lin. 1-8; note car. 33, *verso*, lin. 32-35; car. 34, *recto*, lin. 1-2.

» mente si vedeva l'Aria, come ho
» detto accesa di un colore rubicondissimo.
» E notisi che in Margine dell' Avviso
» al Lettore, dove il Gualterotti nomina

» la Nuova Stella, uno che ha posse-
» duto il Libro, ha scritto: Non fu stella
» sù vapore. [67]

- » [66] Ivi a carte 41. tratta della Massima congiunzione di Giove, e di Saturno nel Ji 20 Xbre 1603
» a c. 12 della seconda congiunzione di Marte, e di Saturno nel di 25 Settembre 1604, e d'altre
» Congiunzioni a c. 12 e 13 dell'oscurazione del Sole; ed a c. 14 delle Nuove Stelle.
» [67] Essi Gualterotti morì nel 1640, in età di 97 anni. Nel Cod. n. 59, della Clas. 7. dei MSS: della
» Biblioteca Pub. Magliabechiana, si ha un Epistola Salustiana p. il Canonico Gualterotti, com-
» posto da Piero Salvetti Poeta assai libero.

Più oltre il Targioni nel volume stesso scrive (1) :

» Raffaello Gualterotti di sopra rammen-
» tato fra i Matematici merita un
» posto non spregevole anche fra i
» Filosofi, mentre nel suo Libro inti-
» tolato *Scherzi degli Spiriti Anima-*
» li di cui poco sopra ho parlato,
» propone certe Teorie Fisiche assai
» importanti, e per quei tempi paradosse ».

Riporta quindi i passi di quest'opuscolo del Gualterotti, che gli sembrano più impor-
tanti (2), e che io pure avrò cura di più oltre far rilevare. Quindi soggiunge (3) :

» Da per tutto » spiriti animati, alle sensazioni,
» poi sono sparse notizie e Teorie as- » alle operazioni mentali ».
» sai notabili circa all' *Economia degli*

Ma Raffaello Gualterotti, benchè uomo d'ingegno acutissimo, professava e col-
tivava la filosofia ermetica, le idee della quale fanno pur capolino, o qua or là,
anche negli scritti che mi propongo di analizzare. Ed a questo proposito il no-
minato Dottor Giovanni Targioni Tozzetti, nel volume ottavo della sopracitata
opera manoscritta, facendo lo spoglio di alcune scritture relative ad una famosa
ricetta denominata *Donum Dei*, nota (4) :

» A c. 22 *Lettera di Raf-*
» faello Gualterotti, sopra il *Donum Dei* di P. Ant. Neri
» di casa li 9: Agosto 1617 A c. 23. *Da altre lettere del*
» medesimo Raffaello Gualterotti, sopra il medesimo discorso
» Di questo Raffaello Gualterotti avrò occasione di parlarne
» altrove; e qui solamente noterò, che egli dice di sé: *Il Sereniss.*
» Don Vincenzo Duca di Mantova mi offerse, se io gli volevo
» dichiarare con esperienza, i nomi et il modo di sperimentare
» le dette tre sostanze che mi avrebbe donato dieci mila scudi,
» i quali io rinunziar, et ancora molte maggiori offerse (attenti
» dal Sereniss: di Baviera ancora, che p. piccolo spiraglio ha-
» vevano veduto che io parlava con fondamento, &c. ».

A mostrare per altro quanto valeva il Gualterotti, basta finalmente notare che fu
amico al sommo Galileo, col quale tenne carteggio, come apparisce da sei lettere
dirette al medesimo Galileo riportate più oltre (pag. 406-414). Cercherò ora di porre
in evidenza, nel modo migliore che mi sarà possibile, alcune delle idee le più
notabili che si trovano sparse ne' primi tre degli opuscoli citati in principio di

(1) Notizie || De progressi delle Scienze Fisiche || in Toscana || durante il regno del Serenissimo
Granduca || FERDINANDO I. || raccolte || dal Dott. Giovanni Targioni Tozzetti, pag. 437, lin. 9-16.

(2) Notizie || De progressi delle Scienze Fisiche in Toscana || durante il regno del Serenissimo
Granduca || FERDINANDO I. || raccolte || dal Dott. Giovanni Targioni Tozzetti, pag. 437, lin. 17-21 ;
pag. 438-443; pag. 444, lin. 1-6.

(3) Notizie || De progressi delle Scienze Fisiche || in Toscana || durante il regno del Serenissimo
Granduca || FERDINANDO I. || raccolte || dal Dott. Giovanni Targioni Tozzetti, pag. 444, lin. 5-9.

(4) Notizie || dei progressi delle Scienze fisiche || in Toscana || Durante il Regno del Serenissimo
Granduca || FRANCESCO I. || raccolte || dal Dott. Giovanni Targioni Tozzetti, pag. 455, lin. 21-24; pag.
456, lin. 1-8.

questo scritto. Nella recensione che di essi darò, avrò cura di riportare testualmente i passi più importanti, accompagnandoli da opportune riflessioni. Mi chiamerò fortunato se con questo mio breve lavoro sarò giunto a richiamare l'attenzione degli scienziati e degli eruditi su tali opuscoli, non del tutto indegni dei loro studi e delle loro cure.

Nell'analisi che impendo a fare, seguirò l'ordine, col quale questi opuscoli vennero in luce, che è pur quello che ho tenuto nel descriverli. Non avendo io potuto avere sotto gli occhi alcun esemplare dell'opuscolo di Lodovico delle Colombe intitolato « RISPOSTE PIACEVOLI », ecc. (Vedi sopra, pag. 382, lin. 1-12) nulla dirò di quest'opuscolo, che per altro se si ha a giudicarlo dal « discorso » del medesimo autore, dev'essere di poca importanza.

L'opuscolo intitolato « DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI », ecc. oltre alla lettera dedicatoria (pag. 3^a-5^a), e ad una specie di proemio (pag. 6^a-7^a), si compone di XX brevi Capitoli, e di due componimenti poetici in ottava rima, indirizzati (1) « ALL'ILL.^{mo} E REVER.^{mo} || MONSIGNORE || ALESSANDRO PERETTI || CARDINALE » MONTALTO », e de' quali il primo, composto di 15 stanze, sta in luogo del Cap. V. Fino dal principio si dichiara il Gualterotti contro Aristotile, e nel Cap. IIII asserisce che il cielo è penetrabile, che l'esperienza ciò insegna, e se egli è penetrabile, egli è alterabile, e se alterabile, è corruttibile in un certo modo, e non eterno (2).

Inoltre stabilisce che la Luna è un corpo simile alla Terra, e per dar più forza al suo ragionamento fa seguire il detto Cap. IIII dalle precitate 15 stanze. Fra le dette 15 stanze, mi sembrano talmente notevoli le seguenti, che non mi posso astenere dal qui riportarle (3):

« Tu mi dirai, ch'or perde, & hor s'auanza
» La vita forestiera in queste riu;e;
» La doue il Ciel per sua natia vsanza
» Sol variando di loco eterno viue;
» Et io rispondo, che la vicinanza
» Questo tanto variar dipinge, e scrine,
» E di nostro cangiar niente aggiunge
» A chi eleuato a mirar vien da lunge.
» Ch'vno accidente pur fabbrica, e finge
» Il maggior, che tra noi scerner si possa;
» Di tempeste, e di gel la terra cingi
» Da'tuon, da' venti, e da tremoti scossa;
» Il Mare inghiottitorc alza, e sospingi
» Pur quanto vuoi, e soua i monti ingrossa:
» Il Mondo hor nel orribile fucina
» Fuma, & arde percosso, anzi rouina.
» Con l'ali del pensier vola, e trapassa,
» Oue cangia la Luna in lieue argento
» L'oro del Sol; indi la vista abbassa.
» Mira la Terra: ou'è l'alto spauento?
» L'orrore, è senza orrorc, ignuda, e cissa
» È la bellezza sua d'ogn'ornamento;
» Picciol velo di nebbie, e poca polue
» Erbe, e fior, neui, e ghiacci asconde, c'auolue.

» Le cinque miglia, che l'hor va lunge
» Qual aer, ch'or s'infiamma, hor gela, hor trema
» De la Terra al diametro congiungi.
» Che diciam ventimila; ei cresce o scema?
» Quel poco al molto pur giungi, e disgiungi,
» Sempre è la Terra a la magion suprema
» Una Nube maggior, ch'iu la Luna,
» Fatta bianca dal Sol, benchè sia bruna.
» Fra lor non scerno io diferenza alcuna,
» O poco: altro che vn corpo oscuro, e denso
» Chiamare io non saprei l'errante Luna,
» Che ferito dal Sol si mostri accenso;
» E che la sua sustanzia in se sia bruna
» Senza altra proua il ci dimostra il senso,
» Che se la Terra il Sol le toglie, c'nfesta,
» Perd'ella gl'altrui raggi, e nera resta.
» Così perdendo i rai, se nera troua.
» E'l mortal ne spauenta vman legnaggio,
» E che; l'è densa drittamente il proua,
» Che dopo il torto suo lungo viaggio,
» S'entra tra il Sole, e noi, e si rinnoua:
» Come selce del Sol ci toglie il raggio;
» Si che lci, che ci par candida, e bella
» È vna oscura in se, e densa Stella.

(1) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 13, lin. 1-4.

(2) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 12, lin. 2-4.

(3) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 14; pag. 15, lin. 1-24.

» E se la Luna è vn corpo, e denso, e nero,
 » E ferita dal Sole imbianca, e splende;
 » Tal anco è degli Dei il gran Corriero,
 » Che il Ciel secondo ara volando, e fende;
 » Che se nel vario suo erto sentiero
 » E gli s'oppona al Sol lume non rende;
 » Anzi quando nel grembo al Sol s'accoglie
 » Per quanto è 'l corpo suo lume li toglie.

» E tal Ciprigna è ancora; onde l'erranti,
 » E l'altre Stelle in vari segni impresse,
 » Bene a la Terra dei stimar sembianti;
 » E se la Terra alterar pousse, e anch'esse.
 » Ma le fa sempre viuè, e vigilant
 » Quella possente man, che il Cielo cresse;
 » E se ponsi alterar dire ancor lece,
 » Che furon fatte al certo, e dio le fece ».

Non aggiungerò commenti a queste ottave; solamente mi limiterò a notare come assai osservabili gli ultimi due versi della penultima delle ottave medesime, che si riferiscono al passaggio di Mercurio sul disco del Sole. E si ha in fatti che la prima osservazione certa di un passaggio di Mercurio sul Sole è quella fatta dal Cassendi nel giorno 7 di novembre del 1631, come bene dimostra l'Arago scrivendo (1):

« Le médecin et astronome arabe Averrhoës, au XII^e
 » siècle, eut avoir aperçu Mercure sur le Soleil, mais la
 » planète ne sous-tend qu'un angle de 12' dans sa con-
 » jonction inférieure: or, un objet rond et obscur de 12',
 » lors même qu'il se projette sur le Soleil, n'est pas visible
 » à l'œil nu; il est donc très-probable que l'observateur
 » arabe n'avait vu qu'une tache solaire. Nous dirons la
 » même chose des observations de Scaliger et de celles que
 » fit Kepler le 28 mai 1607. Le premier qui ait incontestable-
 » ment aperçu Mercure sur le Soleil, est notre compa-
 » triote Cassendi, professeur au collège de France, et
 » chanoine de l'église paroissiale de Digne ».

Benchè il Gualterotti non accenni ad alcuna osservazione da lui eseguita, tuttavia nei versi testè citati dà a conoscere, che il fatto del passaggio di Mercurio sopra il disco del Sole gli era ben noto.

Nel Cap. VI, che segue, rifiuta la solidità dei cieli voluta dagli aristotelici, e così ragiona (2):

« Hora non si veggono i Pianee-
 » cisi grandi, e per ciò vicini; e tal volta piccioli, e per ciò lontani; si
 » che per la loro Sfera, e vanno al insù, & al ingiù per vno, e per vno al
 » tro verso, una volta vanno innanzi, e una altra volta indietro; dal che noi pos-
 » siam conoscere, e giudicare di nuovo che il Cielo è penetrabile; poi
 » che le Stelle con determinato nuoto (quasi pesci per l'acqua) il pene-
 » trano, e fendono; e ben che i Matematici per saluare, e provare questi
 » movimenti, abbiano trouati Eccentrici, De'centi, Equanti, Epicicli (sic),
 » che tutti sopra i loro centri si mouono: non hanno fatto niente che que-
 » ste son fantasie vane, ne fanno, che il Cielo penetrabile, & arrendeuole
 » non sia, perchè vna Sfera diuisa in più parte; e ciascuna in sul suo polo
 » volgendosi, per poter ciò fare ha di mestiero, che la materia sia sottile,
 » mutabile, & arrendeuole, perchè se ella fussi dura con fatica si moue-
 » rieno i Cieli, e ne i Cieli i tanti cerchi, e le tante ruote ».

E più sotto, nello stesso Capo, segue a dire (3):

« E se del Acqua è la natura di posarsi in figura roton-
 » da; o di correre al chio per trovare l'altre acque, e'l centro; la natura
 » del Cielo è il rotarsi in giro, non confondendo le Sfere: ma partecipan-
 » do la natura; & è più inconueniente che si mouino tanti Cieli, e di tan-
 » ti Cieli i tanti imaginati cerchi, & epicicli l'vno, commesso nel altro

(1) ASTRONOMIE POPULAIRE || PAR || FRANÇOIS ARAGO, ecc. TOME DEUXIÈME || OEUVRE POSTHUME ||
 PARIS. ecc. LEIPZIG, ecc. 1935, pag. 495, lin. 15—26.

(2) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 16, lin. 29—39: pag. 17, lin. 1—4.

(3) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 17, lin. 26—41: pag. 18, lin. 1—5.

» di materia secca, *che* impenetrabile: che non è che il Cielo sia arrende-
 » uole, e solo sei Stelle per esso si muovano, oue natura le guida. *che* intel-
 » ligenza, a far la musica del mondo; *che* finalmente più bisogna che la
 » natura del Cielo sia arrende uole, douendosi voltare l'Epicielo, e la Stella
 » la, che se da se vi douesse roteggiare la Stella sola; non perche l'Epici-
 » elo solo più di quello, che io ho accennato di sopra hauesse mestiero di
 » arrende uolezza; quando egli rotasse, e tutte le Sfere, e tutte le lor par-
 » ti sopra vn centro solo; ma non lo fanno, come veramente in Venere si
 » conosee; ehe oltre a mille incouenienti, che nel suo Cielo, e nel suo Epici-
 » elo si trouano, egli si conosee, ehe, se ella si volgesse rotondamente egli
 » conuerria, ehe ella apparisse più sediei volte maggiore nel Perigeo, ehe
 » ella non apparisse nel Apogeo. Si ehe la si volge oualmente, se l'E-
 » picielo è vero, *che* più ehe grädemente ha di bisogno, ehe il Cielo arren-
 » deuole sia, per potersi acconciamente voltare, *che* ondeggiare nel suo
 » diferente; tanto più ehe la natura, quello, che ella può far bene per vn
 » mezzo, la no'l fa mai per due ».

Non analizzerò minutamente il passo ora riportato, ma farò notare il pen-
 siero giustissimo dal Gualterotti espresso dicendo, che « *la natura quello che
 » può far bene per vn mezzo, la no'l fa mai per due* ».

Saltando i Cap. VII e VIII, nei quali le idee astrologiche ed ermetiche pre-
 dominano, vengo al Cap. IX, e da questo tolgo le linee seguenti, dalle quali emer-
 gono alcune idee osservabili (1):

« La Terra certamte è tutta di calore, e di fuoco ripiena, che così con-
 » uenia; perche la natura ha dato a tutte le cose quanto a loro si af-
 » fœua; perche le potessero fare l'opere loro, senza hauere a riorrere
 » al uicino, ehe per loro le faeasse. Doueua far la terra propriamente in
 » se grandissima quantità di esalazione, e di vapore; accioche quello ele-
 » uandosi, e salendo ne la concauita de' monti generasse l'acque, per le
 » fontane, e per i riuì, e per i fiumi; e mediante essi vapori indi procreas-
 » se le pietre, e i metalli; perche l'erbe, le piante; e gli animali son fatti da
 » lei, ma con la partecipazione del Sole, e de le Stelle, e del Cielo; il quale
 » riscaldando, e rarefaendo la terra seco ancora rarefa l'esalazione, e
 » rarefacendo la terra, e l'esalazione, a questa porge aiuto ad vscire del-
 » la terra, e perche la si eleui la attrae; ma l'acque, le pietre, e i metalli
 » sono più proprie azioni de la terra, e del suo interno calore; percioche
 » il Sole nel centro de la terra poco può, o, niente: come si proua, ehe in
 » Etiopia verbigrazia, oue il Sole la state ferisce ad angoli retti in sul me-
 » zo giorno può poco più, che il fare appassire vna foglia; doue il calore
 » interno de la terra non pure riscalda i fonti, fa cocenti i fiumi; ma fa
 » perpetuamente bollire i laghi, e mari, abruciare le cauerne, ardere le
 » montagne, *che* coprire le grandi prouineie intiere d'instinguibile fuoco;
 » e per far nascer tanto vapore ehe in stille conuertendosi potesse, non
 » dico fare le fonti de riuì, e de piccioli fiumi, ma del Gange, del Tigre,
 » del Danubio, e del Nilo, fiumi grandissimi, che agguagliano l'ampiez-
 » za de mari; non et voleva meno del gran fuoco, ehe continuamente
 » agita la mote de la terra; perche il Sole solo, doue egli più puote, che è
 » ne la superfieie de la terra. altro non vi può, che fare appassire una fo-
 » glia ».

Lasciando pure a parte i Capitoli seguenti dello scritto del Gualterotti, mi li-
 miterò solamente a riportare i due passi seguenti, togliendo il primo dal Cap.
 XV, ed il secondo dal Cap. XVI. Dopo aver egli espresso la sua opinione in-
 torno al modo col quale intendeva fosse stata generata la nuova stella del Sa-
 gittario, egli esce a dire (2):

« Ne paia questo superchio, e contro
 » l'Opinione d'Aristotile, perchè tal volta Aristotile troppo ingordo di

(1) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GUALTEROTTI, ecc., pag. 24, lin. 2—27.

(2) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GUALTEROTTI, ecc., pag. 27, lin. 13—16.

» atterrare l'altrui opinione disse cose sconvenienti, e'n questo punto in
» particolare, facendo la strada Lactea nel aria fatta di esalazione ».

Il secondo passo, da me accennato, è del seguente tenore (1):

« Onde l'anno 1604. a

» 25. di Settembre nel calar del Sole congiungendosi Saturno, e Marte,
» circa a nove gradi del Sagittario, che fu il luogo, oue era l'anno innan-
» si congiuntosi Saturno, e Giove: e col testimonio del Sestile di Marte,
» che era in Libra; q^{uo} hauendo Marte, e Saturno di Sestile Veneri, e Mer
» curio congiunti in Libra; nel qual tempo la Luna ancorà scendeua al
» Occaso, ne i primi gradi de lo Scorpione; si videro eleuare gran quan-
» tità di esalazioni, e di vapori molti vari, e sottili, q^{uo} empirne tutta
» l'Aria, ne i quali percolendo il Sole, ne faceua per l'aria verso l'Oc-
» cidente di vino sangue. In questo tempo estendo in ogni sera ne la Gal-
» leria del Serenissimo Gran Duca di Toscana; viddi, mentre che il Sole
» tendeuà al Occidente, che nel corpo suo apparìua vna macchia ne-
» ra alquanto maggiore, che non suole mostrarsi Veneri; e così si ved-
» de più sere nel medesimo luogo, cioè fra il centro, e la superficie del So-
» le, volta in quel hora tra il Settentrione, e l'Occidente; e continuamē-
» te si vedeuà l'Aria, come ho detto, accesa d'un colore rubicondissimo » (2).

Non rifarò qui la storia, già nota, della scoperta delle macchie solari; sola-
mente osserverò che, paragonando il Gualterotti la macchia da lui veduta nel
Sole a quella che vi produrrebbe un passaggio di Veneri, farebbe credere che
egli avesse osservato uno di tali passaggi, ma studiando i periodi nei quali
tali passaggi avvengono si riscontra, che dall'epoca della nascita dal Gual-
terotti fino al 1605, epoca della pubblicazione del Discorso, non poteva essere av-
venuto il fatto astronomico, di cui tengo parola.

Pone fine il Gualterotti, come già dissi, al suo scritto con 12 ottave indiriz-
zate « ALL'ILL.^{MO} E REVER.^{MO} || MONSIGNORE || IL SIGNORE CARDINALE || BARONIO » (3).

Può considerarsi come seguito al precitato discorso, ecc., l'altro opuscolo in-
titolato: « SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI » uscito in luce, come fu avvertito di
sopra (4), poco tempo dopo il discorso. Precede una lettera dedicatoria al Gran-
duca Ferdinando III, che incomincia così (5):

« I O vengo di nuouo à porgere à » Y. A. S. un picciol dono di alcu » ne cose dettate da me, d'infor- » no a le piacevolezze de la Na- » tura; e cosa in questo affare » molto maggiore inuero inuiar	» le potrei; ma sta à V. A. S. il dirmi il quādo, ed ac- » cennarmi, il come: in questi miei nouelli scherzi sa- » rà, che il Mōdo non è assolutamente eterno, come » vuole Aristotile ». (6)
--	--

(1) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 28, lin. 5—20.

(2) Ciò che si legge in questo passo del suddetto opuscolo intitolato « DISCORSO || DI RAFFAEL' ||
» GVALTEROTTI », ecc. dalle parole « In questo tempo » alla parola « rubicondissimo », è riportato dal
Targioni nel primo dei soprarrecati passi della sua opera intitolata « Selva di Notizie », ecc. (Vedi
sopra, pag. 384, col. 2^a, lin. 11—20; pag. 385, col. 1^a, lin. 1—2).

(3) DISCORSO || DI RAFFAEL' || GVALTEROTTI, ecc., pag. 34, lin. 10—13.

(4) Vedi sopra, pag. 379, lin. 1—7, 29—32.

(5) SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati, ecc. DA RAFFAEL GVALTEROTTI, ecc., pag. 3,
lin. 3—12.

(6) Questa proposizione « che il Mōdo non è assolutamente eterno, come vuole Aristotile » può
veramente dirsi essere l'assunto, che si propone il Gualterotti nell'opuscolo di cui ora tengo parola.

Trovasi quindi (pag. 8-10) un proemio che incomincia « **BENEGRISIMI LETTORI** », nel quale egli dà la ragione per cui scrive non in lingua latina, ma nella nostra; e che meriterebbe di essere interamente riprodotto, se non fosse estraneo allo scopo a cui io miro. Seguono (pag. 11-45) ventidue Capitoli, numerati I-XXII, assai brevi, dal 17° de' quali fanno parte 21 ottave assai belle. Dopo il 22° di questi capitoli trovansi (pag. 46-48) 64 ottave, che ben si potrebbero chiamare un poemetto, indirizzate (pag. 46, lin. 2-5) « **ALL'ILL.^{MO} ET REV.^{MO} || MONSIGNORE || IL** » **SIG. ASCANIO COLONNA.** || Cardinale principalissimo di Santa Chiesa, e || Vicerè di » Valenza ».

Lasciando a parte i primi Capitoli infetti di astrologiche dottrine, due passi io tolgo dal Cap. IV, e sono i seguenti (1) :

*« La Luna è un corpo denso, e nero; e come altroue si è detto di pari dif-
» mizione cò la Terra; e se vi è differenza alcuna, non è tale, che tolga,
» che nò vi si possa generare in qualche modo. E se questo nò lo dice Arist.
» egli è scritto n'un libro migliore del suo; poi che è nel libro dela Natura,
» e di Dio ».*

E più sotto (2) :

*« io veggio che alcuno inuidiosello dice questo non può essere,
» Aristotile non l'intende così; egli dice la tale, e la tal cosa; a questo taci-
» to bisbiglio io rispondo. Aristotile è il maggior filosofo, che io credo,
» che mai sia stato, e che sia per esser à mio giudizio, ma con tutto ciò,
» non disse già molto il vero intorno à la cosa del esalazione; facendone
» generar la strada Lactea, e continuamente farla di essa esalazione man-
» tenere; che altra esalazione vole in ciò: essendo cosa quasi eterna, che à
» far nascere per determinato tempo vna nuoua Stella; però tacciarsi vn
» poco questi nobili litterati; può uscire de la Terra tanta esalazio-
» ne, e vapore, che purificandosi, assottigliandosi, unendosi possa pene-
» trare il Cielo, e crearui vna nuoua stella; ma questo bisogna impararlo
» dal libro de la Natura, e da quello che si vede veramente, e non da quel-
» lo che falsamente si argomenta, che sia possibile, come dice Aurelio
» Agostino nel 21. de la città di Dio al 21 capitolo, non esser contro à la
» Natura, quando in alcuna cosa de la quale non era nota la Natura alcun
» na cosa da quello, che era noto cominciò ad esser diuersa ».*

Un passo molto importante si ritrova nel Cap. V, ed è il seguente (3) :

*« poi quando la Luna è nuoua noi la vediamo debile, ed abbagliata.
» Con vna sola picciola fascia illustrata dal Sole; ma quello abbagliato
» non è il suo colore, o'l suo lume, o'l lume del Sole, che la trapassi per-
» che diafana, e trasparente sia, ma è il lume del Sole, che è per l'Aria, che
» ben che la Luna nò percola, nondimeno percolendo la vicina Aria vi fa
» reflectere il suo lume, come al Alba imbiancando l'Aria sopra l'Ori-
» zonte fa reflectere al Aria il suo raggio sopra la Terra, e debilmente
» la imbianca. E forse illustrando il Sole sempre la metà de la Terra, essa
» Terra reuerbera i raggi del Sole ne la Luna nuoua: che poi quando si cu-
» vicina la Luna al primo quarto, non essendo in luogo, che l'Aria le possa
» reflectere i raggi del Sole, ne men la Terra riuerberarui la illuminazio-
» ne, che le da esso Sole rimane mezza luminosa, e visibile ».*

Nelle ultime linee di questo passo è data la spiegazione del fenomeno

(1) SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati, ecc. DA RAFFAEL GVALTEROTTI, ecc., pag. 14, lin. 11-15.

(2) SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati, ecc. DA RAFFAEL GVALTEROTTI, ecc., pag. 14, lin. 32; pag. 15, lin. 1-7.

(3) SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati, ecc. DA RAFFAEL GVALTEROTTI, ecc., pag. 16, lin. 34-40; pag. 17, lin. 1-5.

della luce cinerea della luna, quale ora è ammessa universalmente. Veramente prima del Gualterotti, il sommo Leonardo da Vinci aveva spiegato nello stesso modo questo fenomeno, come fu avvertito da Auton Francesco Durazzini nel suo « ELOGIO DI LEONARDO DA VINCI » (1), quindi dimostrato da Giambattista Venturi (2), da Guglielmo Libri (3), e dal ch. Sig. Prof. Gilberto Govi, nel suo scritto IL GENIO DI LEONARDO così ne discorre (4):

(1) In questo ELOGIO stampato nel 1768 (SERIE || DI RITRATTI || D'UOMINI ILLUSTRI TOSCANI || CON || GLI ELOGI ISTORICI DEI MEDESIMI || CONSACRATA || A SUA ALTEZZA REALE || LA SERENISSIMA || MARIA LUISA || INFANTA DI SPAGNA || ARCIDUCHESSA D'AUSTRIA || GRAN-DUCHESSA DI TOSCANA &c. &c. &c. || VOLUME SECONDO || FIRENZE MDCCCLXVIII. || APPRESSO GIUSEPPE ALLEGRI CON APPROVAZIONE, carte 81—83), e ristampato nel 1772 (ELOGI || DEGLI UOMINI || ILLUSTRI || TOSCANI || TOM. II. || IN LUCCA || MDCCCLXXII, pag. CXXVII—CXXVII) si legge (SERIE || DI RITRATTI || D'UOMINI ILLUSTRI TOSCANI, ecc. VOLUME SECONDO, ecc., carta 82, recto, lin. 22—27, 49, verso, lin. 1—4, 34. — ELOGI || DEGLI UOMINI || ILLUSTRI TOSCANI || TOM. II, ecc., pag. CXXXI, lin. 24; pag. CXXXII, lin. 1—13, 26—28):

« Coll'invenzione di varie macchine, ed utili e
« dilettevoli si feco ammirare nella Meccanica; come nell'Officina per aver in-
« dovinato colla forza del suo ingegno, che il color bianco non è color pri-
« migenio, ma nasce dalla mescolanza degli altri, conclusione dimostrata due
« secoli dopo con varietè d'esperienze del gran Geometa Briano (2); siccome
« ancora per aver il primo di tutt'i mortali con ammirabile sagacità ritrova-
« ta la vera origine di quella luce abbagliata, per la quale la parte oscura del
« disco lunare si rende visibile nel Notturno, attribuendola alla riflessione del
« lume solare, dal quale nel tempo che la Luna tace, viene appena illumina-
« ta la superficie terrestre (3).

(2) Leon. Tratt. della Pitt. Cap. 101.

(3) Questa scoperta è registrata nel MS. degli Eredi Gurini.

Nella quinta delle sue note all'Elogio medesimo il Durazzini dà notizie intorno a questo manoscritto scrivendo (SERIE || DI RITRATTI || D'UOMINI ILLUSTRI TOSCANI, ecc. VOLUME SECONDO, ecc., carta 82, recto, lin. 37—40. — ELOGI || DEGLI UOMINI || ILLUSTRI || TOSCANI || TOM. II, ecc., pag. CXXX, lin. 32—37):

« Il Sig. Francesco Ducci stato Bibliotecario della Lau-
« renziana copiò su MS. del Vinci che aveva nelle mani un Sig. Inglese, contenente varj pensieri, la
« più parte sopra punti d'Istruttiva. Questa Copia del Ducci si trova presentemente nell'Eredità del an-
« to Architetto Bernardino Ciurini ».

Da questi passi del precitato ELOGIO del Durazzini apparisce, che in una copia fatta da Francesco Ducci, già Bibliotecario della Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze, e posseduta nel 1768 dagli eredi dell'architetto Bernardino Ciurini, d'un manoscritto ch'era in mano d'un Inglese di Leonardo da Vinci, trovavasi la vera spiegazione della luce cinerea della luna. Il detto ELOGIO in ciascuna delle dette edizioni fattone è firmato (SERIE || DI RITRATTI || D'UOMINI ILLUSTRI TOSCANI, ecc. VOLUME SECONDO, ecc., carta 83, verso, lin. 8. — ELOGI || DEGLI UOMINI || ILLUSTRI || TOSCANI || TOMO II, ecc., pag. CXXXVII, lin. 3): « A. F. D. », cioè (SERIE || DI RITRATTI || D'UOMINI ILLUSTRI TOSCANI || CON || GLI ELOGI ISTORICI DEI MEDESIMI || CONSACRATA || A SUA ALTEZZA REALE || IL SERENISSIMO || PIETRO LEOPOLDO || PRINCIPE GENERALE D'UNGHERIA E DI BOEMIA || ARCIDUCA D'AUSTRIA || GRANDUCA DI TOSCANA &c. &c. &c. || VOLUME PRIMO. || FIRENZE MDCCCLXVI. || APPRESSO GIUSEPPE ALLEGRI CON APPROVAZIONE, pag. 17, lin. 1—17. — ELOGI || DEGLI UOMINI || ILLUSTRI || TOSCANI || TOM. II, ecc., pag. 11, numerata III, lin. 19—20): « ANTONIO FRANCESCO DURAZZINI ».

(2) ESSAI || SUR LES OEUVRES || PHYSICO-MATHÉMATIQUES || DE LÉONARD DE VINCI, || AVEC DES FRAGMENTS TIRÉS DE SES MANUSCRITS, || APPORTÉS DE L'ITALIE; || LU à la première Classe de l'Institut National || des Sciences et Arts, || PAR J.-B. VENTURI, || Professeur de Physique à Modène, de l'Institut de Bologne, &c. || PARIS, || Chez DUPRAT, Libraire pour les Mathématiques, || Quai des Augustins. || AN. V. (1797), pag. 10, lin. 9—28; pag. 11.

(3) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI || TOME TROISIÈME. || A PARIS, ecc. 1840, pag. 54, lin. 7—8, 20—21; pag. 230—231. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME LIBRI || TOME TROISIÈME. || DEUXIÈME ÉDITION. || HALLE 1/2, || H. W. SCHMIDT. || 1865, pag. 54, lin. 7—8, 20—21; pag. 230—231.

(4) SAGGIO || DELLE OPERE || DI || LEONARDO DA VINCI || CON VENTIGIATRO tavole FOTOLITO-

« Prevenne il Maestlin nella spiegazione di quella luce cinerea per cui
 » nei primi giorni della luna ci si rende visibile anche la sua parte ombrosa,
 » chiedendo e rispondendo a se stesso:
 » Perché la luna cinta dalla parte alluminata dal sole in ponente, ha mag-
 » giore splendore in mezzotal cerchio, che quando essa eclissava il sole. Questo
 » accade perché nell'eclissare il sole ella ombra il nostro oceano, il qual caso
 » non accade essendo in ponente, quando il sole alluma esso oceano. (1)
 » E infatti riteneva che la maggior quantità di luce solare si riverberasse
 » verso la luna da quelle parti del nostro globo che son coperte dalle acque.
 » L'acqua che di se veste gran parte della terra, riceve nella sua superficie
 » il simulacro del sole, e con quel risplende all' universo, e fa di se stella, col
 » medesimo splendore che far si vede a noi all'altre stelle.
 » Tanto che, supponendo un abitante nella luna, la nostra Terra sa-
 » rebbe Luna per esso.
 » Così tale officio farebbe il mondo a chi fosse nella luna, quale fa la notte
 » a noi la luna quando luce. (2)
 » Le quali idee per quel secolo, possono ritenersi meravigliosamente nove
 » ed ardite ».

Gli scritti per altro di Leonardo da Vinci contenenti la vera spiegazione della
 luce cinerea della luna rimasero inediti fino al 1797. Michele Moestlin o Maest-
 lin, nato in Göppingen nel giorno 30 di settembre del 1550 (3), e morto in Tu-
 bingen nel giorno 20 di dicembre del 1631 (4), diè questa spiegazione in un opu-
 scolo intitolato « Disputatio || DE || ECLIPSIBVS SOLIS ET LVNÆ, || QVAM; || *Diuid fa-*
 » *uente gratiā* || Praeside || CLARISSIMO || VIRO, DOMINO M. MICHAEL || LE MÆSTLIN, GOEP-
 » PINGENSI, MATHE-||maturum in inclyta Tubingensi Academia Professore, Praeceptor
 » suo || honorando, in Auditorio Homerico, die s Jan. horis || pomeridianis defen-
 » dere co-||habitu || MARCVS AB HOHENFELD, IN || *Aistersheim* & *Almegk.* || TV-
 » BINGÆ, || *Apud Georgium Gruppenbachium* || ANNO M. D. XCVI » (5). In quest'
 opuscolo (pag. 7, ultime due linee; pag. 8) si legge in fatti:

GRAFICHE DI SCRITTURE E DISEGNI || TRATTI DAL || *Codice Atlantico* || MILANO || *Tito di Giovanni Ri-*
cordi — *imprese* || MDCCCLXXII || (*Edizione di 300 Esemplari*), pag. 12, col. 1^a, lin. 29—46.

(1) Questo passo di Leonardo da Vinci è riportata in francese dal Venturi così (ESSAI || SUR LES
 OUVRAGES || PHYSICO-MATHÉMATIQUES || DE LÉONARD DE VINCI, ecc. PAR J.-B. VENTURI, ecc., pag. 11.
 lin. 43—20):

« Pourquoi, lorsque la lune au couchant est environnée » d'une bande éclairée par le soleil, les parties de la lune, » qui sont au milieu de cette bande circulaire, ont-elles » plus de lumière que dans le temps des éclipses de soleil? »	« C'est que dans les éclipses de soleil, la lune jette son » ombre sur notre océan à circonstance qui n'arrive pas » lorsque la lune est au couchant, et que le soleil lance » en même temps sa lumière sur notre océan. »
---	---

(2) Questo concetto di Leonardo trovasi anche nel passo seguente pubblicato dal Libri (HISTOIRE
 || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME TROISIÈME, ecc.,
 pag. 231, lin. 1—4. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME
 LIBRI || TOME TROISIÈME || DEUXIÈME ÉDITION, ecc., pag. 231, lin. 1—4):

« chome pare le macchie solari » chesonno inella luna laqual stado in terra si demos- » nella luna il nostro mondo apunto ».	« tra tale aglomini qual farche allionnisi che abitassino » nella luna il nostro mondo apunto ».
--	---

(3) August Friedrich Böks. ecc. Abhandlung || von den || Gelehrten Würtenbergs, || welche sich
 um die || Mathematik || vorzüglich verdient gemacht haben. || Tübingen, || bey Ludwig Friedrich Fues
 1767, pag. 10, lin. 15. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER
 EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ZWEITER BAND || M—Z. ||
 LEIPZIG, 1863, col. 169, lin. 48—56.

(4) Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jüchers || *allgemeinem* || *Gelehrten*
 Lexiko, ecc. Anfangen von || Johann Chri-toph Adelung || und vom || Buchstaben K fortgesetzt || von ||
 Heinrich Wilhelm Rotermund, ecc. Vierter Band. || Bremen, ecc. 1813, col. 1894, lin. 25—32. —
 BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc.
 ZWEITER BAND. || M—Z, ecc., col. 169, lin. 48—57.

(5) Quest'opuscolo non citato nè dal Lalande, nè dal Sig. Poggendorff, si compone di 24 pagine,

« XXI.

» Sed & de hoc lumine, quod in Luna corniculata cernitur, quid sentiendum sit, quærere, non alienum à præsentì nostro proposito est De eo constat intuitibus, quod ipsum à claritate diurnæ lucis, quæ vel vesperi » post occasum Solis ante crepusculum superest, vel manè cum aurora ortum » Solis præcedit, non obscuretur. E contra constat, quod illud idem cæteris à » nouilunio remotioribus diutius attenuetur, adeo, vt circa quadraturam, » quando Luna nocte intempesta longo intervallo supra horizontem est, de » ei vel nihil, vel valde parum restare cernatur. Ex eo ergo, quod lumen hoc » separabile est, concluditur, ipsum non, vt quidam volunt, esse Lunæ conge- » nitum & proprium, sed similiter, sicut maius illud menstruum, alienum » atq. mutabilissim. Hoc enim nisi sit, nocte intempesta profecto multo cla- » rius conspiceretur, quàm aere luce diei illuminato.

« XXII.

» Verum unde hoc lumen in Lunam derivetur, positus eius ad terram » ostendit. Nam in nouilunio Luna Soli & terræ interposita, eam terræ fa- » ciem, quàm Sol illuminat, sibi è directo suppositam intuetur. At radio- » rum solarium in terræ singulis partibus particulatim reflexorum noui- » mus eam esse fortitudinem & resplendescentiam, vt in locis apricis oculo- » rum aciem hebetet, quin & intima aditiorum penetralia, sicubi etiam » per rimulam subiugredi datur, luce opæat: Quis hoc idem de vniuerso » ipso, ex tota terra, coniuncta aqua collecto & reflexo negabit? Dicimus er- » go, terram corrosco suo, à Sole sibi iunxisse lumine, opacitatem sine noctem » in lunari corpore, non minus irradiare, quàm vicissim (prorsus simili mo- » do) Luna plena suis à Sole acceptis radijs nostras in terra noctes illustrat, » atq. pro claritatis eorum ratione, in diem ferè commutat. Idq. tanto illu- » strius, quanto circulus terræ circulo lunari maior est. Est autem illius ad » lumen proportio maior, quàm duodecupla. Quare sicut, vt antè diximus, hæc » duo corpora sibi mutuò per vices Solis lumen intercipiunt: ita vicissim al- » terius noctem alterum illuminat ».

« XXIII.

» Huic sententiæ suffragatur illa luminis istius attenuatio. Postquam » enim Luna à nouilunio recedens hanc terræ illuminatam medietatè par- » talem relinquere, residuumq. eius partem magis magisque oblique intueri » incipit: fortitudo radiorum reflexorum simul & minuitur, & hebetatur. » Hinc fit, ut quicquid luminis huius in lunam dimidiatam vel pretumidam » reflectitur, in terra, propter nimiam attenuationem, vel non, vel ægeritine » sentiri possit. »

Questo passo della suddetta « Disputatio » DE ECLIPSIBVS », ecc. nel quale trovasi la vera spiegazione della luce cinerea della luna è riportato da Giovanni Keppler nella sua opera intitolata « AD VITELLIONEM » PARALIPOMENA, » *Quibus* » ASTRONOMIAE » PARS OPTICA » TRADITUR », ecc. (1). Al Gualterotti per altro resterebbe il

in 4°, delle quali le 1°-2° non sono numerate, e le 3°-24° sono numerate nei margini superiori coi numeri 1-20, 12, 22. Di quest'opuscolo la Biblioteca Reale pubblica di Stuttgart possiede un esemplare mancante di legatura e di coperte, e di segnatura. Un altro esemplare dell'opuscolo medesimo ora posseduto dalla Biblioteca dell'Osservatorio astronomico di Pulkowa nel catalogo de' libri stampati di questa biblioteca dato in luce dal Sig. Struve è indicato così « LIBRORUM » IN » BIBLIOTHECA SPECULAE PULCOVENSIS » ANNO 1838 EXEUNTE » CONTENTORUM » CATALOGO SYSTEMATICO » EDENDUM CURAVIT ET PRAEFATUS EST » OTTO STRUVE, » MINER DIRECTORIS SPECULAE PULCOVENSIS FUNGENS, ACADEMIAE IMPERIALIS SCIENTIARUM PETROPOLITANAE » SOCIUS. » PETROPOLIS, 1860, ecc., pag. 484, lib. 22 ».

» Maestlinus, M., De eclipsibus Solis et Lunae, Tubingae, 1596. »

(1) La prima edizione di quest'opera è intitolata « AD VITELLIONEM » PARALIPOMENA, » *Quibus* » ASTRONOMIAE » PARS OPTICA » TRADITUR: » *Potissimum* » DE ARTIFICIOSA OBSERVATIONE ET AESTIMATIONE DIAMETRO- » RUM » deliquiorumq. Solis & Lunae. » *CVM EXEMPLIS INSIGNIVM ECLIP- » SIM.* » Habes hoc libro lector, inter alia multa noua, » *Tractatum luculentum de modo visionis, quo humorum oculi visu, contra Opticos quoque Anatomicos, s. C. M. »*

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. I. VII. (Agosto 1874).

merito di averla adottata ed esposta nel 1603, cioè soli nove anni dopo che il Mœstlin l'avea data nella « Disputatio » suddetta.

Riferirò ora l'intero Cap. XIII, che mi darà più agio di entrare in alcuni

» thematico. || *FRANKOFURTI*, || Apud ClaudiuMarnium & Hæredes Ioannis Aubrii. || Anno M.
» DCIV. || *Cum Privilegio S. C. Maiestatis* ». In questa edizione (pag. 254, lin. 18—35; pag. 255,
lin. 1—22) si legge:

« Ceterum veram causam Mœstlinus præcepit meus primus,
» quod sciam inuenit, mique & totum suum Auditorium ante 12
» annos docuit, & anno 1596 in disputatione de Eclipsibus, thesi-
» bus 21. 22. 23. publicè explicauit. Nec alius quàm ipius author
» verba ea est tradidit doctrina. Sic ille. De lumine, quod in Luna
» corniculata iuxta cornua per totum corpus diffusum cernitur, constat in-
» tuentibus, quod ipsum h' claritate diurnæ lucis, quæ vel vespere post occidit
» Solis, ante Crepusculum (id est, adhuc claro die) superest, v' l' mand' cum
» aurora ortum Solis præcedit, non obscuratur. E contra constat, quod illud
» idem ceteris à nouilunio remotioribus diebus nitescit, adeò, vt circa
» quadrataram, quando Luna interposita nocte longo intervallo supra ho-
» rizontem est, de eo vel nihil, vel valde parum restat: idque non nisi ab
» hominibus acutissimi visus cernatur. Ex eo ergo, quod Luna hoc sepa-
» rabile est, concluditur, ipsum non, vt quidam (quos inter est Reinhol-
» dus) volunt, esse Lunæ concenitum & proprium, sed similiter, sicut manus
» illud menstruum, alieum atque mutabile. Hoc enim nisi sit, profectò
» nocte interposita nullò clarus conspiceretur, quàm æque luce diei illuminat-
» to. Item modo hoc lumen in Lunam deiecit, positus eius ad Terram
» ostendit. Nam in nouilunio Luna Soli & terræ interposita, cum Terræ fac-
» iem, quam Sol illuminat, sibi à directo suppositam intuetur. At radiorum
» solarium in Terræ singulis partibus particulatim reflexorum, nouis-
» ram esse fortitudinem & resplendescantiam: vt in lucis apricis oculorum
» aciem habet, quia & intima officiorum penetralia, sicuti etiam per ri-
» malam ingreditur, luce operat. Quis hoc idem de vultu ipso ex tota
» terrâ, conuincit aqua, collecto & reflexo uersabit? Dicitur ergo, Luna
» conuexo suo, à Sole sibi immisso lumine, opacitatem suam noctem in lunari
» corpore non minus irrodire, quàm vicissim (prorsus simili modo) Luna
» plena suis à Sole acceptis radiis, nostras in terrâ noctes illustrat, atque pro
» claritatis eorum ratione in diem forè commutat. Idque tantò illustrius,
» quantò circuitus terræ circulo lunari maior est. Est autem illius ad hunc pro-
» portio maior quàm duodecupla. Quare sicut, vt ante diximus, hæc duo cor-
» pora sibi mutuo per vicem solis lumen interceptant: ita vicissim altius
» etiam alterum illuminat.

» Hinc sententia suffragatur illa luminis istius attenuatio. Postquam enim
» Luna recedere à nouilunio, hanc terræ illuminatam medietatem paulatim
» relinquere, residuamque eius partem, magis magisque obliquè intueri inci-
» pit: fortitudo radiorum reflexorum simul & minuitur, & debetatur. Hinc
» fit, vt quicquid luminis huius in terram dimittitur vel protunditur re-
» flectitur, in terrâ, propter nimiam attenuationem, vel non, vel negerrimè
» sentiri possit. Hæc ille, »

La « Disputatio de Eclipsibus » citata in questo passo della detta edizione del 1604 è il precitato opuscolo intitolato « Disputatio de ECLIPSIBUS SOLIS ET LUNÆ. ecc. (Vedi sopra, pag. 392, lin. 23—28). Ciò che si legge in corsivo nel passo medesimo è li brano riportato di sopra di quest'opuscolo, salvo i numeri XXI—XXIII de'paragrafi, salvo le parole « sed ad » ed « hoc », e colle parole « iuxta corpus per totum corpus diffusum cernitur » in vece di « quid sentiendum sit, querere, » non alienum à presenti nostro proposito est De eo ». Il medesimo passo della detta edizione del 1604 trovasi riprodotto identicamente, salvo varietà ortografiche, nella edizione data in luce dal Sig. Frisch delle opere del Kepler (IOANNIS KEPLERI || A TRONOMI || OPERA OMNIA || EDIDIT || Dr. CH. FRISCH. || VOLUMEN II. || FRANKOFURTI A. M. ET ERLANGÆ || HEYDER & ZIMMER. || MDCCCLIX, PARS I. pag. 289, lin. 19—52; pag. 290, lin. 1).

L'Arago parlando della vera spiegazione della luce cinerea della luna dice (ASTRONOMIE POPULAIRE || PAR || FRANÇOIS ARAGO, ecc. PUBLIÉE || D'APRÈS SON ORDRE SOUS LA DIRECTION || DE || M. J.-V. BARRAL, ecc. TOME TROISIÈME || ŒUVRE POSTHUME || PARIS, ecc. LEIPZIG, ecc. 1856, pag. 476, lin. 18—19):

« Cette explication fut pu-
» bliée en 1604 dans l'Astronomie par optique de Kepler.

Ciò scrivendo sembra aver egli ignorato, che questa spiegazione era stata pubblicata nel 1596 nel precitato opuscolo del Mœstlin, il che è detto dallo stesso Kepler (Vedi le linee 7—10 della presente pagina 394).

particolari assai interessanti, che vengono chiariti dalle lettere inedite del Gualterotti a Galileo (1):

« Dice Aristotile, che intorno al occhio è mestiero, che sia molto luminoso; e tra l'occhio, e la cosa, che si ha a vedere, sia un corpo diano, trasparente, ed illuminato, a volere, che si faccia ben l'atto visivo: ma io non so vedere questa necessità; perche il molto lume intorno al occhio impedisce la vista; come prouano quegli, che hanno gli occhi in suora; *☿* essendo vn lume lontano tre, o quattro miglia nel oscurità de la notte, quanto è maggiore il buco, tanto meglio il lume si vede; si che non pure, non è necessario, ma ne è bisogno, ch' intorno al occhio sia l'aria molto illuminata; e che tra l'occhio, e la cosa, che si dee rimirare, egli sia di mezzo vn corpo trasparente, *☿* illuminato: poichè egli si vede benissimo vn picciol lume per le tenebre, e che sia molto lontano; e cosa certa è, che quel picciolissimo lume non si rischiara l'aere intorno, se non per picciolissimo spazio, non pure tra se, e l'occhio. E che più? vno rimirando con vn solo occhio, per la buia cauna d'una Cerbotana, vede meglio rimirando di giorno, che se per quel buio non hauesse a far l'atto visivo; che il molto lume dell' Aere vicino al occhio impedita, non aiutaria la vista; come mostra l'esperienza, che passando la vista per quella canna arriua al Cielo, e vede le stelle di giorno, che senza essa canna non vede, se non l'aria illuminata dal Sole, e così meglio si fa l'atto visiuo per le tenebre, che per lo corpo illuminato ».

A questo passo della suddetta opera intitolata « SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI », ecc. sembra alludere il Gualterotti scrivendo nella quarta delle precitate sue lettere (2):

« vi imparai molte bagattelle che io haueua letto esser possibile a farsi, e finalmente lo strumento che .12. anni souo io feci dal quale indotto .6. anni souo scrivendo sopra la nuoua stella in proposito del modo del vedere io dissi che ehi voleua veder le stelle di giorno guatasse per vna cerbotana ».

Giovanni Battista Nelli cita la lettera medesima scrivendo (3):

« È da avvertirsi ancora, che altri vi furono, i quali inconsideratamente pretesero di essere gli Autori di questo Istrumento. Tra questi evvi Raffaello Gualterotti, il quale tostochè lo stesso Galileo stampò il suo Nunzio Siderico, gli scrisse Lettera, nella quale si lamentava, che avesse riconosciuto l'Artefice Olanese come il primo che fortuitamente, e senza regola fabbricasse il Canocchiale, ed avesse ommesso di nominare lui, che era suo paesano, asserendo che dieci anni avanti al Fiammingo aveva immaginato questo Istrumento (1).

» (1) Lettera del Gualterotti al Galileo del dì 24 Aprile 1610. »

Non mi pronunzierò punto intorno alla veridicità del racconto del Gualterotti circa all'invenzione del Telescopio, e benchè non abbia motivo di tacciarlo di falsità, pure l'aver Galileo, del quale il Gualterotti fu amico, taciuto affatto intorno alle di lui pretese, mi pare argomento non dispregevole al dubbio in proposito. È da deplorarsi però che siano andate smarrite le risposte di Galileo al Gualterotti, che ci avrebbero recata molta luce intorno al soggetto.

(1) SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati, ecc. DA RAFFAEL GUALTEROTTI, ecc., pag. 26, lin. 19—38.

(2) Codice della Biblioteca Nazionale di Firenze « Sezione Palatina », intitolato « Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6^a || Tomo 7. Carteggio Scientifico », carta 126, recto, lin. 18—22. Vedi più oltre, pag. 410, lin. 19—22.

(3) VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI || NOBILE E PATRIZIO FIORENTINO, ecc. SCRITTA || DA GIO. BATTISTA CLEMENTE || DE NELLI, ecc. VOLUME 1, ecc., pag. 184, lin. 26—30; pag. 485, col. 1^a, lin. 1—2.

Credo poi conveniente di richiamare l'attenzione dei lettori delle lettere inedite del Gualterotti a Galileo, sulla terza di esse lettere (1), dalla quale mi sembra risultare 1.° che il Gualterotti non era alieno dall'ammettere il sistema Copernicano; 2.° che anteriormente alla pubblicazione del *Sidereus Nuncius* di Galileo, aveva avuto qualche sentore delle scoperte astronomiche da questo fatte mediante il telescopio; 3.° che a quell'epoca costruivansi di già di questi strumenti a Firenze, ma non molto buoni; 4.° che il Gualterotti aveva avuto il pensiero sublime, avuto già da Galileo, di dirigerlo al Cielo. Se per altro il Gualterotti non potè ottenere col telescopio alcun utile risulamento, a motivo della imperfezione dello strumento adoperato, avendo appena potuto osservare una maggiore ampiezza nella via lattea, non gli si deve togliere la lode di essere stato forse il secondo mortale, che abbia diretto al Cielo lo strumento allora da Galileo perfezionato. Oltre di che parmi notevolissimo nella medesima terza lettera il seguente passo (2) :

« se già la non fussi
» la Terra o vna di quelle macchie vn poco più chiare dela strada Lattea »,

col quale il Gualterotti volle certamente alludere a nebulose da lui osservate, giacchè se egli avesse inteso di accennare ad alcune parti un poco più chiare della via lattea, non la avrebbe potuta paragonare ad una stella.

Ora il Lalande e l'Arago ci dicono che Simon Mario fu il primo a scoprire una nebulosa. Il Lalande in fatti scrive (3) :

« 836. La première nébuleuse proprement dite qu'on découvrit
» après l'invention des lunettes d'approche, fut celle d'Andromède :
» on n'en parla guère qu'à l'occasion de la comète de 1664 ; mais
» elle avoit été remarquée en 1612 par Simon Marius, qui en donna
» la description (*Mundus Jovialis*, 1614, *Pref.*) : elle ne paroît à la
» vue que comme un nuage ; mais dans la lunette elle paroît, selon
» Marius, formée par trois rayons blancs, pâles, irréguliers, qui
» étoient plus clairs en approchant du centre. »

L'Arago si esprime nel seguente modo (4) :

« La première nébuleuse dont il soit fait mention dans
» les annales de l'astronomie, est la nébuleuse de la cein-
» ture d'Andromède. Elle fut observée par Simon Marius,
» en 1612. »

La data della lettera del Gualterotti essendo « li 8 Marzo 1610 », a lui spetterebbe dunque la gloria di aver per primo osservate le nebulose collo strumento allora trovato, benchè per altro nulla ci dica del risulamento delle fatte osservazioni.

Ritornando ora all'analisi degli scherzi dirò che nel cap. xviii di quest'opera si legge (5) :

(1) Vedi più oltre, pag. 408, lin. 17—36; pag. 409, lin. 1—30.

(2) Vedi più oltre, pag. 409, lin. 9—10.

(3) ASTRONOMIE || PAR || JÉRÔME LE FRANÇAIS (LA LANDE), ecc. TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE. || TOME PREMIER. || A PARIS, ecc. M. DCC. XCII, pag. 272, lin. 3—10.

(4) ASTRONOMIE POPULAIRE || PAR || FRANÇOIS ARAGO, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 502, lin. 6-9.

(5) SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI || Dettati, ecc. DA RAFFAEL GUALTEROTTI, ecc., pag. 36, lin. 26—32.

» *Un poco, che un'archibusa manda fuori la palla, nò per virtù del molo,*
 » *che imita l'arco; ma d'un molo generato da materia calda, &c. arden-*
 » *te; molto simile a gli Spiriti Animal; Ora il caldo di essa materia ac-*
 » *compagna sempre la palla, e per proua di questo dirò. Come comin-*
 » *cia à mancare la forza del caldo, la palla si parte da la linea retta, e co-*
 » *mincia à fare una Parabola.* »

È molto notevole il trovare qui detto dal Gualterotti, che la curva descritta da un proietto è una parabola. I celebri matematici Maclaurin (1), e D'Alembert (2), Antonio Libes (3), e molti altri affermano essere stato Galileo il primo a dimostrare, che la curva descritta dai proietti è una parabola (4). Nella prima edizione fatta in Bologna nel 1632 dell'opera di Bonaventura Cavalieri intitolata « LO SPECCHIO VSTORIO » si legge (5):

« Dico adunque, che i graui spinti dal proi-
 » ciente à qualsiuoglia banda, fuorché per la
 » perpendicolare all' Orizzonte, separati che sia-
 » no da quello, & escluso l'impedimento dell'am-
 » biente, descrivono una linea curva, in sensi-
 » bilmente differente dalla Parabola » (6).

(1) EXPOSITION || DES || DÉCOUVERTES || PHILOSOPHIQUES || DE M. LE CHEVALIER NEWTON. || PAR M. MACLAURIN DE LA SOCIÉTÉ ROYALE || de Londres, &c. Ouvrage traduit de l'Anglois par M. LAVIROTTE, ecc. PARIS, ecc. M. DCC. XLIX, ecc., pag. 36, lin. 7—11.

(2) ENCYCLOPÉDIE || MÉTHODIQUE. || MATHÉMATIQUES. || Par MM. D'ALEMBERT, l'Abbé BOSSUT, DE LA LANDE, || le Marquis de CONDORCET, CHARLES, &c. || TOME SECOND. || A PARIS, ecc. M. DCC. LXXXV, ecc., pag. 674, col. 1^a, lin. 12—16, articolo firmato (pag. 674, col. 1^a, lin. 16): « O », cioè (ENCYCLOPÉDIE || MÉTHODIQUE. || MATHÉMATIQUES, ecc. TOME SECOND, ecc. pag. 2^a, non numerata, lin. 1—6): « M. d'Alembert ». — ENCYCLOPÉDIE || MÉTHODIQUE || NOUVELE (sic) ÉDITION, ecc. MATHÉMATIQUES || TOME SECOND PARTIE SECONDE. || A PARIS, ecc. M. DCC. XC., ecc., pag. 675, col. 1^a, lin. 2—6.

(3) HISTOIRE || PHILOSOPHIQUE || DES PROGRÈS || DE LA PHYSIQUE. || PAR A. LIBES, ecc. TOME SECONDE. || PARIS, ecc. 1810, pag. 46, lin. 9—14. — 1^o Sigg.^o Didion (TRAITÉ || DE || BALISTIQUE, || PAR IS. DIDION, ecc. PARIS, ecc. 1848, pag. v, lin. 7—10), e Bertrand (REVUE || DES || DEUX MONDES || XXXIV^e ANNÉE — SECONDE PÉRIODE || TOME CINQUANTE — QUATRIÈME || PARIS, ecc. 1864, pag. 72, lin. 19—26, 1^{re} NOVEMBRE 1864) avvertono essere ciò dimostrato da Galileo, ma non dicono ch'egli fosse il primo ad asserire e dimostrare questa verità. — Renato DESCARTES (RENATI DESCARTES) || EPISTOLÆ, ecc. PARS SECUNDA. || AMSTELÆDAMI, ecc. MDCCLXXXII, ecc., pag. 392, lin. 24—26, EPISTOLA CXV dice ottimamente averlo da Galileo che la curva descritta dai proietti è una parabola. — ISACCO NEWTON scrive PHILOSOPHIE || NATURALIS || PRINCIPIA || MATHEMATICA. || Auctore IS. NEWTON, Tri. Coll. Cantab. Soc. Matheseos || Professore Lucasiano, & Societatis Regalis Solab. || LONDINI, || Jussu Societatis Regiae ac Typis Josephi Streater Prostat apud plures Bibliopolas. Anno MDCCLXXXVII, pag. 20, lin. 12—16. — PHILOSOPHIE || NATURALIS || PRINCIPIA || MATHEMATICA. || AUCTORE || ISACCO NEWTONO, Equite AURATO. || EDITIO SECUNDA AUCTIOR ET EMENDATIO. || CANTABRIGIÆ, MDCCLXIII, pag. 19, lin. 6—10. — PHILOSOPHIE || NATURALIS || PRINCIPIA || MATHEMATICA. || AUCTORE || ISACCO NEWTONO, ecc. Editio tertia aucta & emendata. || LONDINI, ecc. MDCCLXXI, pag. 21, lin. 18—22. — PHILOSOPHIE || NATURALIS || PRINCIPIA || MATHEMATICA. || AUCTORE || ISACCO NEWTONO, ecc. Perpetuis Commentariis illustrata, communis studio || PP. THOMÆ LE SEUR & FRANCISCI JACQUIER, ecc. TOMUS PRIMUS || GENEVÆ, ecc. MDCCLXXXIX, pag. 46, lin. 2):

« Per leges duas primas & Corollaria duo
 » prima advenit Galileus descensum gravium esse in duplicata ra-
 » tione temporis, & motum projectilium fieri in Parabola, conspi-
 » cuit experientia, nisi quatenus motus illi per aeris resistantiam a-
 » liquantulum retardantur. »

(4) Francesco Blondel nella sua opera intitolata « L'ART || DE JETTER || LES BOMBES || par || Mons.^r » BLONDEL || Amsterdam. || LOUXE LA COPIE IMPRIMÉE A PARIS 1690 || avec Privilege » (pag. 1—66) fa una storia assai esatta dei tentativi fatti, anteriormente al Galileo, per determinare la curva dei proiettili, ed analizza poi con cura i lavori in proposito del Sommo Pisano.

(5) LO SPECCHIO VSTORIO || O VERO || TRATTATO || Delle Sectioni Coniche, || ET ALCUNI LORO MIRABILI EFFETTI || Intorno al Lume, Caldo, Freddo, Suono, &c. Molo ancora, || DEDICATO || A GL' ILLUSTRISSIMI || SIGNORI SENATORI || DI BOLOGNA || Da F. Bonaventura Cavalieri Milanesse Giesuato || di S. GIROLAMO || AYTONE || E Matematico Primario nell'Inculto Studio dell'istessa Città. || In Bologna, presso Clemente Ferroni 1632. || Con licenza de' Superiori, pag. 164, lin. 22—23; pag. 165, lin. 1—2, Cap. XL.

(6) Questo passo trovasi identicamente, salvo varietà ortografiche nella edizione intitolata « LO ||

Trovasi quindi nella edizione stessa dimostrata questa importante proposizione (1). Il medesimo Bonaventura Cavalieri, in una lettera diretta a Galileo in data « Di » Bologna li 31 agosto 1632 » (2), parlando della detta sua opera dice (3) :

« Ho toccato

» qualche cosetta del moto de'projecti, mostrando che dovrà essere per una para-
» bola, escluso l'impedimento dell'ambiente, supposto il principio del movimento de-
» gravi, che si veloci secondo l'incremento de'numeri dispari continuati dall'unità
» attesa di aver in gran parte imparato da lei ciò ch'io tocco in questa materia, (4)
» adducendo ancora anch'io una ragione per quel principio ».

» SPECCHIO VSTORIO DEL P. F. Bonaventura Cavalieri Gesuato OVESTO TRATTATO Delle Se-
» tioni Coniche, E di alcuni loro mirabili effetti Intorno al Lume, Caldo, Freddo, Suono, e Mo-
» to. Fatto ristampare, e Dedicato ALL'ILL.^{MO} SIGN. CO. FRANCESCO MARIA DI RIARI DA Fr. Vrbano
» Danisi Romano Priore nel Convento di S. GIROLAMO. In Bologna, presso Gio. Battista Fer-
» roni 1630. Con licenza de' Superiori. » (pag. 99, lin. 5—9. Cap. XLII).

(1) LO SPECCHIO VSTORIO OVESTO TRATTATO, ecc., pag. 165, lin. 4—23; pag. 166—167; pag. 168,
lin. 1—13. — Il passo della detta edizione del 1632 contenente questa dimostrazione trovasi identi-
camente, salvo varietà ortografiche, nell'altra edizione intitolata « LO SPECCHIO VSTORIO, ecc. Fallo
» ristampare », ecc. (pag. 99, lin. 11—31; pag. 101, lin. 1—5).

Della testè citata edizione intitolata « LO SPECCHIO VSTORIO, ecc. 1632 », ecc. sono a me noti
gli esemplari seguenti :

Bologna — Biblioteca della R. Università « A. IV. M. II. 32 »; Biblioteca Comunale « S. K. VI. 10a.
» Firenze — Biblioteca Nazionale, Sezione Magliabechiana « III. 2: 369 », cioè « Sala terza, Pal-
» chetto III, numero 369 progressivo de' volumi collocati in questo palebetto ». — Biblioteca Riccardiana
» RR. IV. 15811 » (INVENTARIO E STIMA DELLA LIBRERIA RICCARDI DI MANOSCRITTI E EDIZIO-
» NI DEL SECOLO XV. IN FIRENZE 1810, pag. 216, col. 1^a, lin. 33—36).

Biblioteca Pubblica Comunale di Siena « XXI. L. 69 » (LA BIBLIOTECA PUBBLICA DI SIENA ||
DISPOSTA SECONDO LE MATERIE DI LORENZO ILARI || CATALOGO, ecc. TOMO III, ecc., pag. 37, col.
1, lin. 61—62), ove (lin. 62) trovasi per errore « 1631 » in vece di « 1632 ».

Biblioteca Corsiniana di Roma « Col: 141-F-16 » già « Col: 52-G-10 ».

(2) Questa lettera nella edizione data in luce in Firenze negli anni 1841—1856 delle opere di Ga-
lileo sotto la direzione del Sig. Eugenio Alferi fu per errore detta « Inedita » (LE OPERE DI DI GALI-
LEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO IX || FIRENZE, ecc. 1852, pag. 285, lin. 27,
nota (1) essendo stata pubblicata in Parigi nel 1843 da Guglielmo Libri (JOURNAL DES SAVANTS || AN-
NÉE 1843, || PARIS, ecc. M^{CC} XLIII, pag. 248, lin. 34—43; pag. 249, lin. 14—42, AVRIL 1843), e ristampata
quindi nell'anno stesso in Milano (RIVISTA EUROPEA || GIORNALE DI SCIENZE MORALI, LETTERATURA || ACTI
E VARIETÀ || NUOVA SERIE || Anno I^o — Semestre I^o || MILANO || TIPOGRAFIA DI VINCENZO GUGLIELMINI
1843, pag. 339, lin. 23—39; pag. 340, lin. 10—33, nota 2 della pagina 339, N.° 12 — 30 GIUGNO 1843). È
riprodotta nella detta edizione dell'Alferi (LE OPERE DI DI GALILEO GALILEI, ecc. TOMO IX, ecc., pag.
285, lin. 20—26; pag. 286; pag. 287, lin. 1—6), salvo le seguenti firme, data, e post-scriptum:

« Di V. S. Molto Illustrato ed Eccellentissimo.

» Di Bologna, li 31 agosto 1632.

» Ella mi mandò una lettera diretta al signor Agostino Santini, la quale va a

» Lucca, scusi dirmi altro; io perciò l'ho inviata a Lucca.

» Obbligatissimo servitore,

» F. BONAVENTURA CAVALIERI ».

che si leggono nelle altre due edizioni (testè citate della lettera medesima (JOURNAL DES SAVANTS ||
ANNÉE 1843, ecc., pag. 249, lin. 37—42. — RIVISTA EUROPEA, ecc. NUOVA SERIE || Anno I.° — Seme-
stre I^o, ecc., pag. 340, lin. 28—33).

(3) JOURNAL DES SAVANTS || ANNÉE 1843, ecc., pag. 249, lin. 20—25. — RIVISTA EUROPEA,
ecc. NUOVA SERIE || Anno I.° — Semestre I^o, ecc., pag. 340, lin. 10—15. — LE OPERE DI DI GALILEO
GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO IX, ecc., pag. 286, lin. 45—22.

(4) Ciò dicendo il Cavalieri sembra alludere al seguente passo della detta edizione del 1632 (LO
SPECCHIO VSTORIO, ecc., pag. 152, lin. 13—25; pag. 153, lin. 1—4) :

« Ma quanto vi aggiunga la cogni-
» ne delle scienze Matematiche, giudicata da
» quelle famosissime Scuole de' Pitagorici, e de'
» Platonici, sommarmente necessario per inteo-
» der le cose Fisiche, spero in breve sara mani-
» festo, per la nuova dottrina del moto promes-
» sa dall'equilibratissimo Saggiatore della Natu-
» ra, dico del Sig. Galileo Galilei, ne' suoi Dia-
» logi, protestando io huer' havuto e nutuito,

» e l'uno ancora in parte intorno a quel poco,
» ch'io dirò del moto in questo mio Trattato,
» per quanto alle Setzioni Coniche si aspetta,
» da i sottilissimi discorsi di quello, e del Reme-
» rido. P. Abbate D. Benedetto Castelli Monsi-
» co Cassinese, Matim. di N. S. e molto inteo-
» dente di queste materie, ambidue miei Ma-
» stri ».

Avverte per altro giustamente il Libri (JOURNAL DES SAVANTS || ANNÉE 1843, ecc., pag. 248, lin.
9—15. — RIVISTA EUROPEA, ecc. NUOVA SERIE || Anno I.° — Semestre I^o, ecc., pag. 338, lin. 25
—26; pag. 339, lin. 1—6), altro in questa dichiarazione non potersi scorgere che i principii generali

Commosso Galileo a tale novella (1), in una lettera a Cesare Marsili, in data di « Firenze 11 Settembre 1632 » (2), si esprime come segue (3):

« Tenga lettere dal Padre Fra Buonaventura con avviso
» come S. P. ha nuovamente stampato un trattato dello spec-
» chio istorio, nel quale con certa occasione dice avervi in-
» serito la proposizione e dimostrazione della linea descritta
» dai proietti, prov'ndo come è una linea parabolica. Io non
» posso nascondere a V. S. l'aver avvisato essermi stato di poco
» gusto, nel vedere come di un mio studio di più di qua-
» rant'anni conferitone buona parte con larga confidenza al
» detto Padre, mi deva ora essere levato la primizia, e sfiorata
» quella gloria, che tanto avidamente desideravo, e mi pro-
» mettevo da sì lunghe mie fatiche; perchè veramente il
» primo intendimento che mi mosse a specular sopra il moto
» fu il ritrovar tal linea, la quale, se ben ritrovata, e poi di
» non molto difficile dimostrazione; tuttavia io che l'ho pro-
» vata, so quanta fatica ho avuto in ritrovar tal conclusione ». (4)

Quindi è certo, che prima della pubblicazione della suddetta prima edizione dell'opera del Cavalieri intitolata « LO SPECCHIO VSTORIO », ecc. Galileo non solamente conosceva, che la curva descritta dai proietti nel vuoto è una parabola, ma aveva comunicato al Cavalieri la dimostrazione, che di questa verità è data nella edizione stessa. È per altro dimostrato dall'ultimo de' passi soprarrecati degli SCHERZI, che Raffaele Gualterotti fino dal 1603, cioè 27 anni prima che venisse

della caduta de' gravi, e però doversi presumere che appartenessero al Cavalieri le applicazioni di questi principii, specialmente ciò che è relativo al moto de' proietti nel vuoto.

(1) JOURNAL DES SAVANTS || ANNÉE 1843, ecc., pag. 249, lin. 3—4. — RIVISTA EUROPEA, ecc. NUOVA SERIE || ANNO I.° — Semestre I.°, ecc., pag. 340, lin. 3.

(2) Questa lettera, il cui testo italiano, salvo la firma, fu stampato nel 1848 nella edizione pubblicata dal Sig. Albèri, delle opere di Galileo (LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO VII || FIRENZE, ecc. 1848, pag. 5, lin. 1—2, 6—29; pag. 6, lin. 1—8) e riprodotto in Livorno nel 1872 (EPISTOLARIO || DI || GALILEO GALILEI || PUBBLICAZIONE PROMOSSA || DAL MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO || PER USO DEGLI ISTITUTI TECNICI || VOLUME II. || IN LIVORNO, || COI TIPI DI FRANC. VIGO, EDITORE || 1872, pag. 79, lin. 22—32; pag. 80, lin. 1—22), nella edizione medesima dell'Albèri dicesi « Inedita » (LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 5, lin. 30). Tuttavia una traduzione francese di questa lettera fu pubblicata dal Libri nel 1843 (JOURNAL DES SAVANTS || ANNÉE 1843, ecc., pag. 249, lin. 10—13; pag. 250, lin. 1—26). Una versione italiana di questa traduzione fu pubblicata in Milano nello stesso anno (RIVISTA EUROPEA, ecc. NUOVA SERIE || ANNO I.° — Semestre I.°, ecc., pag. 341, lin. 1—15; pag. 342, lin. 1—14).

(3) LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 5, lin. 6—20. — JOURNAL DES SAVANTS || ANNÉE 1843, ecc., pag. 249, lin. 10—13; pag. 250, lin. 4—11. — RIVISTA EUROPEA, ecc. NUOVA SERIE || ANNO I.° — Semestre I.°, ecc., pag. 341, lin. 2—15. — EPISTOLARIO || DI || GALILEO GALILEI, ecc. VOLUME II, ecc., pag. 79, lin. 22—23; pag. 80, lin. 1—5.

(4) In una lettera diretta a Galileo in data de' 21 di settembre del 1632 il Cavalieri si scusò del disturbo arrecatogli per la pubblicazione da lui fatta nella precitata edizione intitolata « LO SPECCHIO VSTORIO », ecc. del principio della linea parabolica de' proietti, e si offrì prontissimo a dargliene qualunque soddisfazione (LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO IX, ecc., pag. 291, lin. 12—27; pag. 292—293; pag. 294, lin. 1—6). A questa lettera allude Galileo scrivendo in data di « Firenze, 16. Ottobre 1632 » a Cesare Marsili a Bologna (LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO VII, ecc., pag. 13, lin. 4—5, pag. 14, lin. 3—13. — EPISTOLARIO || DI || GALILEO GALILEI, ecc. VOLUME II, ecc., pag. 86, lin. 31—35; pag. 87, lin. 1—6):

« Ricevei una lunga lettera dal molto Rev. Padre Buonaventura piena di scuse, le quali veramente non erano necessarie, perchè io non ho mai avuto dubbio della sua buona intenzione, ma mi doleva della mia disgrazia, che mi arrecava disgusto contro alla volontà e opinione di chi me lo cagionava. Io non posso scrivergli per adesso, tra-

» vandomi occupatissimo, e solo prego V. S. a dirgli, che
» non intendo che sua paternità resti nulla nel suo libro già
» stampato, anzi che lo gli rendo grazie dell'onore men-
» zione che fa di me e qui riverente inclinandola le bacio le
» mani, e prego felicità. »

in luce lo SPECCHIO VSTORIO del Cavalieri, pubblicamente scriveva che la curva dei proietti è una parabola. Ora si può domandare: il Gualterotti trovò da sé questa verità, ovvero ne ebbe egli conoscenza da Galileo col quale era stretto in amicizia?

È ben difficile il poter rispondere ad una domanda tale; checchè ne sia, la data della pubblicazione della scoperta della curva dei proietti deve riportarsi al 1605, e non già al 1632, come finora si è tenuto. Il Dottore Giovanni Targioni Tozzetti, nella già menzionata sua opera manoscritta, non fa parola del passo del Gualterotti relativo alla curva dei proietti, ma in vece ne cita molti altri interessantissimi e curiosi, relativi all'economia animale, che si trovano sparsi qua e là negli *scuerzi* del Gualterotti (1).

Da quanto ho riferito, non mi sembra illogico il concludere relativamente ai due scritti del Gualterotti, che egli fu assai versato nelle astronomiche dottrine di que'tempi, e superò moltissimi de'suoi contemporanei colla profondità delle sue vedute, e coll'acutezza delle sue osservazioni. È deplorabile che egli si sia lasciato sedurre dai vaneggiamenti della astrologia e della alchimia, ma ben pochi, a' suoi tempi, ne audavano esenti.

A mio credere nella storia delle scienze egli merita una menzione ed un posto, che finora non gli venne mai accordato.

Brevemente ora accennerò agli altri opuscoli, che han relazione alla contesa insorta in Firenze intorno alla nuova stella del 1604.

Il precitato DISCORSO DI LODOVICO DELLE COLOMBE nulla ha che meriti di essere riferito. Il Venturi ce ne dà un cenno come segue (2):

« Lodovico delle Colombe, che scrisse poi contro la teoria dei galleggianti del » Galileo, in un suo *Discorso intorno alla Stella del 1604* s'impegnò a sostenere l' » in- » corrutibilità de' cieli, non ostante quella nuova apparizione. Pose egli per dato, che » la nuova stella fosse sempre esistita sul primo mobile, ma che per la enorme di- » stanza di quell'orbe non cadesse in vista, se non quando una parte del cielo » cristallino, la quale era più densa del rimanente, a mo' d'occliale convesso, arrivò » a passare davanti alla medesima stella e ne ingrandì per quel momento l'imma- » gine, in guisa di renderla visibile ».

Molto più importante è l'altro opuscolo intitolato « *CONSIDERAZIONI* » DI ALIM- » BERTO MAURI » SOPRA ALCUNI LUOGHI DEL » *Discorso di Lodovico delle Colombe* », ecc. Il Venturi dà qualche notizia di quest'opuscolo scrivendo (3):

(1) Non posso astenermi dal citare il seguente passo, che trovo negli *scuerzi*, ecc. (pag. 37, lin. 37—41):

« *Io ho conosciuto donna*
» *di sangue regale, che mouendo i vestimenti ne le tenebre, risplendeva sfa-*
» *ntillando come una vampa di fuoco; Io in Pisa fu uno scolare mio ami-*
» *co, che spogliandosi nel buio parua, che ardesse, e ciò per molto tempo*
» *fu veduto da tutto quello studio, e da Cavalieri, a Dame principalissimo ».*

(2) MEMORIE E LETTERE INEDITE FINORA O DISPERSE DI DI GALILEO GALILEI ORDINATE ED ILLUSTRATE CON ANNOTAZIONI DI DAL CAV. GIAMBATTISTA VENTURI, ecc. *PARTI PRIMA*, ecc., pag. 76, lin. 28—35.

(3) MEMORIE E LETTERE INEDITE FINORA O DISPERSE DI DI GALILEO GALILEI ORDINATE, ecc. DAL CAV. GIAMBATTISTA VENTURI, ecc. *PARTI PRIMA*, ecc., pag. 76, lin. 36—41.

« Alimberto Mauri (nome finto) nelle sue *Considerazioni sopra alcuni luoghi del discorso di Lodovico delle Colombe intorno alla stella apparita nel 1604. 3.^a Firenze 1606*, combatte il delle Colombe, adducendo fra più altre, la seguente riflessione: » la sfera cristallina progredisce a detta dei tolemaici con moto sì lento, che nella ipotesi del Colombe la nuova stella avrebbe dovuto rimanere davanti all'occhiale » e continuare ad esser veduta per quaranta e più anni ».

Chi si possa nascondere sotto il finto nome di Alimberto Mauri, fu da me ricercato invano. Il Padre Negri nella *Istoria degli Scrittori Fiorentini*, scrive (1):

« MARCO MAURO.

» FU l'uomo di molto Ingegno, e tutto dato alle
 » Matematiche, godè non poca riputazione, e
 » presso i Dotti della Città di Firenze sua Patria, e
 » presso il Gran Duca Cosimo I. Ebbe qualche Letteraria controversia col sopra mentovato Lodovico
 » delle Colombe, e trà loro essero Scritture, ed
 » Apologie. Visse nel Secolo decimo sesto, e lasciò
 » una sua dotta Fatica à tutta la Posterità: col Titolo
 » *Annotazioni sopra la Lezione della Sfera del Sacro-
 bosco*, dove si dichiarano i principj Matematici,
 » e Naturali, che in quella si possono desiderare:
 » Con alcune Questioni notabili à detta Sfera necessarie, & altri notandi, e varj Segreti, che in quella
 » sono ascosti. Autore Marco Mauro Fiorentino,
 » Teosofico, Filosofo, Filopaneareto: All'Illustrissimo
 » Sig. Cosimo de' Medici Duca di Firenze: In Firenze
 » l'6. di Marzo 1547.
 » S'è vero, che l'Opera d'un certo Alimberto
 » Mauri nome finto, sia, come vogliono alcuni, di
 » Marco Mauri, sarà vero, ch'esso scrisse contro il
 » Discorso di Lodovico delle Colombe, sopra la
 » nuova Stella comparsa l'Ottobre dell'Anno 1604.
 » nel Sagittario. Ma converrebbe dire, o che scrisse
 » da Giovanetto sopra la Sfera di Sacrobosco,
 » le sue Annotazioni impresse nel 1547, o che visse
 » un'età fuori del consueto, per impugnare il
 » Discorso di Lodovico delle Colombe uscito la prima
 » volta in Firenze nel 1606. »

Lo scrittore che in questo passo della detta opera del P. Negri trovasi chiamato primieramente « MARCO MAURO » (2), e quindi « Marco Mauri » (3) è Mauro Fiorentino dell'ordine de'Servi di Maria, autore d'un commento al trattato della Sfera di Giovanni da Sacrobosco, del qual commento si ha una edizione fatta in Firenze nel 1550 (4), e della quale il Negri nel passo medesimo riporta a parte con molte

(1) *ISTORIA // DEGLI SCRITTORI FIORENTINI, ECC. OPERA POSTUMA // DEL P. GIULIO NEGRI, ECC.*, pag. 395, col. 2.^a, lin. 4—32.

(2) Vedi la linea 9 della presente pagina 401.

(3) Vedi la linea 30 della presente pagina 401.

(4) Questa edizione intitolata « ANNOTATIONI // SOPRA LA LECTIONE // DELLA SFERA // DEL SACRO BOSCO // Dove si dichiarano tutti e principij Mathematici & Naturali, // che in quella si possan desiderare. Con alcune questioni Notabili à detta Sfera Necessarie, & altri notandi & rari segreti, che in quella sono ascosti. Con le infrascripte cose, cioè, e // Vna Nuova & fedele (ad verbum) traduzione di detta Sfera. // Vna Sfera Theologica Diuina, & Christiana. // Vna Sfera Platonica, // con Alcune eccitationi mathematiche, Theologiche & diuine. // Vna Nuova inuentione, & Astronomico instrument, per subitamente fabricare le dodici case celesti della figura astronomica, senza altri calcoli, o, calculo. Authore M. Mauro Fiorentino, Theosofico, Philosophico, & Philopaneareto », è composta di 220 pagine, nella 218.^a delle quali, numerata 218 (lin. 23—25) si legge: « Stampato in Firenze adi 6. di Marzo // l'anno .MDL. // Con Priuilegio ». Il P. Negri nel soprarrecato passo della sua « *ISTORIA // DEGLI SCRITTORI FIORENTINI* », ecc. riporta due brani del titolo medesimo, cioè « ANNOTATIONI ascosti » e « Authore Philopaneareto », ma colle varietà seguenti:

dell'opuscolo intitolato « CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO || MAURI || SOPRA ALCUNI LYO- » GI DEL || Discorso di Lodovico delle Colombe », ecc. citato di sopra (pag. 391, lin. 7-10). Questa opinione per altro è certamente erronea, giacchè Mauro Fiorentino morì nel giorno 27 di settembre del 1536, come concordemente lo affermano i Padri Michele Poccianti (1) ed Arcangelo Giani (2), e D. Luca Giuseppe Cerracchini (3); il che mostra anche l'errore nel quale cadde il Riccioli facendo vivere il detto Mauro Fiorentino nel 1590 (4). D. Gaetano Melzi nel *Dizionario di opere anonime e pseudonime* dà al Mauri il nome di « Afimberio » (5) in luogo di *Alimberto*, e credo per errore, giacchè non ho rinvenuto, altri che lo abbia in ciò preceduto: e pare poi che egli segua l'opinione dal Negri espressa, ed attribuite le *Considerazioni* al detto Mauro Fiorentino, benchè per altro aggiunga che ciò è incerto.

Potrebbe credersi che il Gualterotti fosse quegli, che avesse preso il nome di Alimberto Mauri, onde rispondere al Delle Colombe, che aveva attaccato, però senza nominarlo, il *Discorso* pubblicato nel 1605. Ma se si considera lo stile col quale sono dettati gli scritti del Gualterotti, e questo del Mauri, si riscontra molta differenza in essi. Inoltre nelle *Considerazioni* di quest'ultimo appaiono idee opposte a quelle manifestate dal Gualterotti. Traspira qualche volta qua e là una acuta ironia, che sembra rammentare la finezza di scrittore ben più rinomato che il Gualterotti. Checchè ne sia, io qui accennerò ad alcuni passi notevoli che vi si trovano inseriti, giacchè non è certamente quell'« insulso Libretto », che avrebbe voluto far credere il Nelli (6).

possono essere spiegati « Maestro », « Maestro », Mauro Fiorentino essendo chiamato « Maestro » Mauro » dal dotto P. Leonardo Ximenes (DEL VECCHIO E NUOVO || GNOMONE FIORENTINO, ecc. LIB. IV. || DI LEONARDO XIMENES DELLA COMPAGNIA DI GESÙ, ecc. IN FIRENZE MDCLVII, pag. CVIII, lin. 26, 29) che lo dice « comunemente addimandato Maestro Mauro » (DEL VECCHIO E NUOVO || GNOMONE FIORENTINO, ecc., pag. CVIII, lin. 31-32).

(1) CATALOGUS || SCRIPTORVM FLORENTINORVM || OMNIS GENERIS, || QUORVM ET MEMORIA EXTAT, || atque lucubrationes in literas relatae sunt ad nostra usque tempora M.D.LXXXIX. || AVCTORE REVERENDO PATRE MAGISTRO || MICHAELE POCCIANTIO FLORENTINO || Ordinis Servorum B. M. VIRG., ecc. FLORENTIAE, || APVD PHILIPPVM INVTAM, || M.D.LXXXIX, ecc., pag. 127, lin. 2-4.

(2) ANNALIVM || SACRI ORDINIS FRATRVM || SERVORVM || MARIE VIRGINIS || A sua institutione exordio || CENTVRIAE QVATVOR || AVCTORE F. ARCHANGELO GIANIO FLORENTINO, ecc. PARS SECVNDA, ecc. FLORENTIAE M. DC. XXII. APVD INVTAS, Carla 125, verso, col. 1^a, lin. 51-56. — ANNALIUM || SACRI ORDINIS || FRATRVM SERVORVM || B. MARIE VIRGINIS, ecc. AVCTORE F. ARCHANGELO GIANIO FLORENTINO, ecc. || TOMVS SECVNDVS ECC. EDITIO SECVNDA || Cum Notis additionibus, &c. variis castigatibus opera ac studio || F. ALOYSII MARIE GARBII, ecc. LUCE, MDCCXVI, ecc., pag. 175, col. 2^a, lin. 1-6.

(3) FASTI || THEOLOGALI || OFFICIO || NOTIZIE STORICHE || DEL COLLEGIO DI TEOLOGI || DELLA SACRA UNIVERSITÀ || FIORENTINA, ecc. RACCOLTE || DA || LUCA GIUSEPPE CERRACCHINI, ecc. IN FIRENZE. MDCCXXVIII, ecc., pag. 234, lin. 17-18.

(4) « 1590 Maurus Florentinus » (ALMAGESTUM || NOVVM, ecc. AVCTORE P. IOANNE BAPTISTA RICCIOLI || SOCIETATIS IESV, ecc. BONONIAE || Ex Typographia Haeredis Victoris Benatii MDCLII || SUPERIORVM PERMISSV. pag. XXVII, col. 2^a, lin. 75. — CHRONICON || DVPLEX || ASTRONOMORVM, VEL ASTROLOGORVM || COSMOGRAPHORVM, AVT POLYHISTORVM. || Qui Astronomia, vel Cosmographica propius alligerunt || I. PARS Ordine Temporum Constructa).

(5) DIZIONARIO || DI OPERE || ANONIME E PSEUDONIME, ecc. TOMO II., pag. 170, col. 2^a, lin. 34. — Vedi sopra, pag. 381, col. 1^a, lin. 1.

(6) « Contro questa ridicola Operetta fu pubblicato in Firenze nel 1605 un insulso Libretto sotto » nome di Alimberto de' Mauri ». (VITA E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEI GALILEO, ecc. SCRITTA || DA GIO. BATTISTA CLEMENTE || DE' NELLI, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 101, lin. 12-14).

Nella CONSIDERAZIONE XVII spiega, nel modo che trascrivo, la maniera di agire della polvere d'archibuso (1):

« Questa ragione » non vale vn zero: perchè vna menoma parte di tutta la » terra, andatasene in vapori, e in aria come dice Arist 1 » può diuenir molto maggior, che non è la terra, in quel- » la guisa, che fa la polvere d'archibuso la quale, accesa e » supaporizzata, cresce le decine di centinaia più del corpo suo » primiero: e di qui adiuene, perchè non capendo ella » più in quello strumento, ne esca con quella furia, e forza, » onde ne proceda incontinentemente si fatto scoppio ».

1 lib. 2 de Gen.,
& Cor. esp. 40. 37.

Lodovico delle Colombe, parlando delle macchie della Luna, aveva scritto nel suo *Discorso* che (2):

« altro non sono, che parti più rare di quel den- » so corpo ».

Il Mauri nella CONSIDERAZIONE XVIII, confutando il parere di Lodovico delle Colombe, ha il seguente notabilissimo passo, relativo ai monti lunari (3):

« Ma, perchè ciascheduna cosa hà la sua » propria cagione, andrei per quella inuestigare altrimenti » discorrendo, e direi, che, per esser la Luna, secondo Pos- » sidonio, e altri antichi Filosofi, 1 come riferisce Ma- » crobio, cotanto simile alla terra, che vn'altra terra è da » lor nominata, non è sconuenevole il pensare, ch'ella non » sia per tutto egual nello stesso modo, ma, sì come nella » terra, ancora in lei si ritrovino monti di smisurata gran- » deza, anzi tanto maggiori, quanto a noi son sensibili: » da' quali e non da altro, ne nasca poi in essa quella poco » di chiarezza oscurità; conciossiachè la curuità grande de' » monti, non può, come insegnano i Perspettini, ricevere » e riflettere il lume del Sole in quella guisa che fa il restan- » te della Luna piano, e liscio. E per prova di questo addur- » rei vn'ageuole, e bella osservazione, che si può di conti- » nuo fare, quando ella è in quadrato, rispetto al Sole. Per- » ciocchè allora ella non fa il mezzo cerchio pulito, e netto, » ma sempre cò qualche bernoccolo nel mezzo. Di che qual » cagione si addurrà giammai ancora probabile, se non la » curuità di quei monti? per li quali, è in particolare in quel » luogo, ella vien a perder la sua perfetta rotondità ».

1 Vedi Gio. Ba-
tista Capu, in pri-
mo tract. rerum
sphaericarum, ubi
Aristotilem addu-
cit in lib. de Ani-
malibus.

Giovanni Battista Venturi scrive (4):

« Oltre a quanto abbiamo nell'articolo II precedente sentito dirsi da Keplero e » Mestlino intorno alle montuosità della Luna, ben chiaro ne parlò nel 1603 (5) Alin- » berto Mauri nelle sue Considerazioni sopra la stella apparsa nel 1604, dove dice: » quindi riporta (6) con qualche piccola variazione (7), ciò che si legge nel passo

- (1) CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO || MAURI, ecc., carta 10, recto, lin. 14—22.
(2) DISCORSO || DI LODOVICO || DELLE COLOMBE, ecc., pag. 24, lin. 4—5.
(3) CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO MAURI, ecc., carta 15, recto, lin. 4—21
(4) MEMORIE E LETTERE || INEDITE FINORA O DISPERSE || DI || GALILEO GALILEI || ORDINATE .
ecc. DAL CAV. || GIAMBATTISTA VENTURI, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 160, lin. 32—34.
(5) Avrebbe dovuto dire piuttosto « 1606 », giacchè l'opuscolo intitolato « CONSIDERAZIONI ||
» D'ALIMBERTO || MAURI », ecc. ha nel suo frontispizio la data « 1606 » (Vedi sopra, pag. 381, lin. 9).
(6) MEMORIE E LETTERE, ecc. DI || GALILEO GALILEI, ecc. PARTE PRIMA, ecc., pag. 160, lin. 35
—45: pag. 161, lin. 1—3.
(7) Queste varietà sono le seguenti:

pag.	lin.	CONSIDERAZIONI, ecc.	pag.	lin.	MEMORIE, ecc. PARTE PRIMA, ecc.	pag.	lin.	CONSIDERAZIONI, ecc.	pag.	lin.	MEMORIE, ecc. PARTE PRIMA, ecc.
15	9	sconuenevole il pen- sare, ch'ella	160	35	sconuenevole il pen- sare che la Luna	15	14	Perspettini, ricevere	160	36	perspettini, ricevere
	10	eguali nello		36	quale alla terra nelle			Sole			sole
		modo, ma, sì come			modo; ma siccome		21	bernoccolo nel mezzo			mezzo
		da'			da'i		22	giammai	161	1	mai
	14	di chiarata			dichiarata			e in particolare		2	e in particolare
		conciossiachè			conciossiachè		24	a perder		3—4	a perdere

riportato di sopra della suddetta CONSIDERAZIONE XVIII dalle parole « non è sconeuevole » (1) alle parole « perfetta rotondità » (2).

Il Libri nel Catalogo di libri da lui posseduti dato in luce nel 1861, dopo avere indicato il detto opuscolo intitolato « CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO || MAURI », ecc. (3), soggiunge (4):

« The author speaking of the *Occhiali* (Spectacles) discovered in 1280, says that L. delle Colombe « ha adottato ed adattato (l'uso loro) in favor dell' » Astrologia a cose sovrane e celesti » — a very important statement ».

Il passo del Mauri al quale allude qui il Libri è il seguente (5):

« Voi Sig. Colombo alla bar-
 » ba di quegli antichi Astronomi, che con tutti i loro arzi-
 » zogoli nè si seppero immaginar cotali inuentioni, aucte
 » loro additato, e fatto vedere il primo Mobile stellato; cò-
 » ciossiachè quantunque gli occhiali si ritrouassero la pri-
 » ma volta nel 1280. I nulladimeno l'uso loro, essendosi
 » in questa lunghezza di tempo annighittito solo in ogget-
 » ti vili, non è stato mai, se non ora da voi, adoperato, e
 » adattato in fauor dell'Astrologia a cose sovrane, e celesti ».

1 Vedi F. Gior-
 dauo predica del
 di 23 di febbrajo
 1305.

A mio credere per altro s'ingannò il Libri nell'asserire, che nel *Discorso* di Lodovico delle Colombe si trovi indicato l'uso degli occhiali adattato all'Astronomia. Lodovico delle Colombe, come avverte il Venturi in un passo da me già riferito (6), pose per dato:

« che
 » la nuova stella fosse sempre esistita sul primo mobile, ma che per la enorme di-
 » stanza di quell' orbe non cadesse in vista, se non quando una parte del cielo
 » cristallino, la quale era più densa del rimanente, a mo' d'occhiale convesso, arrivò
 » a passare davanti alla medesima stella e ne ingrandì per quel momento l'immag-
 » gine, in guisa di renderla visibile ».

Ora il Mauri nel precitato suo opuscolo intitolato « CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO || MAURI », ecc. ponendo in canzona Lodovico delle Colombe per l'invenzione di quella specie di occhiali, per mezzo di cui la nuova stella era divenuta visibile; e però il passo del Mauri sul quale il Libri si fonda è tutto in senso ironico, e però non può dar motivo per attribuire al Delle Colombe il merito di aver adoperato gli occhiali ad usi astronomici.

Darò termine a questo qualunque sia mio lavoro, esprimendo la speranza che altri più di me idoneo, esaminando con cura gli scritti che ho cercato di porre in mostra, saprà trovarvi altri fatti e idee interessanti, e li vorrà illustrare in modo migliore di quello, che io ho tentato di fare, benchè non abbia risparmiato cure onde pienamente riuscire.

(1) Vedi sopra, pag. 404, lin. 23.

(2) Vedi sopra, pag. 404, lin. 38.

(3) CATALOGUE || OF THE || Mathematical Historical, Bibliographical and Miscellaneous || PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY. || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, pag. 338, lin. 24—26. n.° 3053.

(4) CATALOGUE || OF THE || Mathematical Historical, Bibliographical and Miscellaneous || PORTION OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, pag. 338, lin. 27—29.

(5) CONSIDERAZIONI || D'ALIMBERTO || MAURI, ecc., carta 26, recto, lin. 12—20.

(6) Vedi sopra, pag. 400, lin. 27—32.

LETTERE INEDITE

DI RAFFAELE GUALTEROTTI ⁽¹⁾

I.

(Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6^a || Tomo 7 || Carteggio Scientifico,
carta 75, recto).

Ill.^{re} e m.^{to} Ecc.^{te} Sig.^{re}

È vscito fuori vn nuouo componimento sopra l'apparazioni (*sic*) dela passata nuoua stella (2) la quale è questa che egli dice che il nono Cielo è 'l Ciel Cristallino Aqueo nel quale sono alcune particelle più *dense* di tutto il resto del Cielo ale quali opponendosi alcune stelle di che finge pieno tutto il primo Mobile mentre che elle stanno congiunte noi ueggiamo il lume dela stella del primo Mobile che reflette in quella parte più densa del nono Cielo cioè del suo Ciel Cristallino perchè egli dice che per la molta lontananza che è tra noi e'l primo Mobile per se stessa noi non ueggiamo la stella del primo Mobile ma percotendo ella in quella densità del nono ci si fa visibile perchè quella densità è tanto vicina quanto basta à pigliare l'immagine dela stella del primo Mobile e mostrarla à noi oue ella per se non arriuerrebbe.

Hora io dico che essendo la stella apparsa primieramente grande e poi a poco a poco diminuinuta mostra che tal congiunzione di così lontane stelle non è vera forse tal parte più densa fusse nel nono Cielo la farebbero visibile le stelle fisse e'l sole poichè la congiunzione di tali stelle del Primo Mobile e del 9 Cielo non può durare così poco quanto è vno Anno facendo il Nono Cielo ogni cento anni un gràdo.

Hora perchè questa cosa è molto di mia interesse (*sic*) io uorrei che intorno a questi mezzi ed al tutto anchora V. S. mi fauorissi per i meriti del antica Amicizia (3) di dirmi qual cosa e del Sig.^{re} Galileo la mi fauorisca che mi fa vna

(1) Vedi sopra, pag. 377, lin. 25—26.

(2) Parla qui del precitato opuscolo intitolato « DISCORSO || DI LODOVICO || DELLE COLOMBE », ecc (Vedi sopra, pag. 380, lin. 2—8).

(3) È osservabile questa espressione « per i meriti del antica amicizia », la quale fa vedere come la relazione che il Gualterotti aveva col sommo toscano non fosse recente.

gratia segnalatissima (1) qui facendo fine io le bacio le mani, e mele ricordo ser.^{re} che il Sig.^{re} le doni quanto desidera. Di Firenze il dì xxvii di Febbraio 1605. (2)

Di V. S. Ill.^{re} e m.^{to} Ecc.^{re}

Seru.^{re} Af.^{mo}

Raffaël Gualterotti

II.

(Opere di Galileo Galilei || Parte 6^a || Tomo 7 || Carteggio Scientifico, carta 86, recto; carta 87, verso).

Molto Ill.^{re} et Ecc.^{re} Sig.^{re}

La ringrazio del' baratto de libri; e la prego che vegga di darli in consegna ad vno che meli porti qui in dogana che io pagarò il porto, et ogni spesa fatta. e poi che. V. S. è in Vinegia vegga di farmi vn fauore, che è di ueder di trouarmi vn ciottolo di lapislazzeri, o tauale segati (*sic*); che sieno di lapis cattiuo cio è turchino sbiancato con macchie bianche; che a me seruuirà per far cieli e nuoli; che per ogni altro lauoro saria disutile; e darmi auiso del costo; e del nome del padrone; che qua poi per mezzo de ricardi; delli strozzi o simili lo farei leuare e condurre. Le nuoue mi sono state carissime et in contracambio le mando la nascita di una cometa apparsa il dì 27. di settembre 1607. circa le .7. hore di notte (3) nel orsa maggiore rispondente a 18 gradi del Leone et in tre di camino uerso mezzo giorno tanto che passò sopra Arturo e si pose con esso oue la lucida della corona in un perfetto triangolo; e di più in tre settimane ha fatto per il serpente altrettanto viaggio, quanto fece ne' tre primi giorni.

Iersera era vicina ala stella della coscia sinistra di Oficco e per ire atender l'eclittica ne. gradi del saggittario in circa rinnoua il significato del altra

(1) È da deplorarsi che siasi perduta la risposta di Galileo, e s' ignori quindi se egli acconsentì a quanto chiedeva il Gualterotti, il che forse avrebbe potuto dar luce intorno alla contesa insorta fra il Gualterotti e il Delle Colombe.

(2) Questa data « 17 febraio 1605 » è secondo l'antico stile fiorentino d'incominciare l'anno nel giorno 25 di marzo, cioè secondo lo stile comune « 17 di febraio del 1606 ». Quest'uso fu in vigore fino a tutto il 1749, ed abolito da Francesco I di Lorena Imperatore d'Austria e Granduca di Toscana con legge del 20 di novembre del medesimo anno 1749 nella quale questo principe ordinò che in tutti i suoi Stati il primo del prossimo gennaio fosse il principio dell'anno 1750 (NOUELLE || LETTERARIE || PUBLIQUE IN FIRENZE || L'ANNO MDCL. || TOMO XI. || IN FIRENZE, MDCL. STIL. COM. || NELLA STAMPERIA DELLA SS. ANNUNZIATA. || CON LICENZA DE' SUPERIORI. col. 1, lin. 26—29; col. 2, lin. 11—26. — LEGISLAZIONE || TOSCANA || RACCOLTA E ILLUSTRATA || DALL' AVVOCATO || LORENZO CANTINI, ecc. TOMO VENTESIMO SESTO || FIRENZE 1806, pag. 136, col. 1^a, lin. 4—11).

(3) È questa certamente la cometa dell'Halley, il cui ritorno è indicato dal Pingré sotto il 1607 (COMÉTOGRAPHIE || OU || TRAITÉ || HISTORIQUE ET THÉORIQUE || DES COMÉTES. || Par M. PINGRÉ, ecc. Tome Second. || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE || M. DCCXXIV, pag. 3, lin. 10—31). Il Kepler la vide nel giorno 26 di settembre del 1607 (DE COMETIS || LIBELLI TRES, ecc. AUCTORE || IOHANNES KEPLERO, ecc. AVGVSTÆ VINDELICORVM, || Typis Andrew Aegergeri, ecc. M.DC.XIX, pag. 25, lin. 3—12).

del 1604. qui prego Dio che lesalti e le bacio le mani di Firenze il di 20 di Ottobre 1607.

Di V. S. M.^{to} Ill.^{re} et Ecc.^{te}

Ser.^{re} Aff.^{mo}
Raffael Gual. »

(fuori)

Al Molto Ill.^{re}, et Eccelle.^{te} Sig. Galileo
Galilei

A Venezia

III.

(Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6.^a || Tomo 7 || Carteggio Scientifico,
carta 91, recto e verso; carta 92, verso).

Molto Ill.^{re} et Ecc.^{mo} Sig.^{re}

Ho letto qua le lettere de sna auuisi, e dele sue nuoue osseruazioni e circa la prima considerazione che il sole sia nel' centro io non ce ho dubbio nessuno che sieno più stelle e piu pianeti io lo credo perchè molti altri hanno anchora così creduto ma di certo non ne so niente desidero bene saperlo de la luna, e della strada Lattea so qual cosa perchè io ci ho fatto qualche considerazione e tengo che la Luna sia un corpo che riceua l'esalazione, c'è Vapore da altro luogo si eleui, e che in essa anchora si generi, sicche tal'ora ella sia di esso scarichissima e tal'ora ripienissima, e di ciò mi è argomento che l'anno 1598 egli oscurorno pochi punti e le tenebre furno grandissime e l'anno 1604 egli oscurorno molti punti e le tenebre furno piccole V. S. mi potrà dire che quelle esalazioni con Vapori eron nel' aria, c'interponendosi fra l'occhio nostro nela la (sic) luna ci apparuano rispondo a V. S. che 'ciò è uero che puo essere ma non perciò è men'uera la mia opinione perchè ha vna proua inreprensibile perciocchè la luna congiungendosi diametralmente con qual si uoglia stella la oscura niente di meno io ho veduto due volte congiungersi la luna e Venere, et essa Venere apparire nel mezzo del cerchio dela luna così chiaramente come se la luna non vi fussi stata cosa che per l'ordinario si tiene impossibile pure hauendouela ueduta vna volta io specialuente ho posuto e posso credere ageuolmente ciò essere auuenuto per essere stata in quel tempo la luna scarichissima d'ogni esalazione, e Vapore questa osseruazione e questo accidente ò uero e se. V. S. non lo uol credere a me lalo creda a Giouan Villani, Il quale nel quarto libro al Quindicesimo Capitolo Versi cinque dice et in quel'anno si vidde la pianeta di Venus nel cerchio dela luna cosa non maj più ueduta (1) ci sono molte altre uerità da me osseruate le quali

(1) Nella edizione data in luce dal Magheri della Cronica di Giovanni Villani questo passo della Cronica medesima si legge così (CRONICA || DI || GIOVANNI VILLANI || A MIGLIOR LEZIONE RIDOTTA || COLL'AIUTO || DE'TESTI A PENNA || TOMO 1. || FIRENZE || PER IL MAGHERI || 1823, pag. 177, lin. 5—15, LIBRO QUARTO, CAP. XVI):

per non esser'tedioso e per non parer'di far raccolta di paradossi io mi taccio. desidererei hauanti che io morissi di uedere quella grande stella co' i quattro pianeti da V. S. osseruati perchè io caggio in pensiero che essendo la stella grande ella si hauerebbe ordinariamente à uedere se già la non fussi la Terra o vna di quelle macchie vn poco più chiare dela strada Lattea ma siasi come si voglia V. S. si degni in particolare di farmi grazia come io posso fare a uederla e se la consiste nel occhiale la mi mandi due luci a proposito che se io non glene potrò donare le Centinaia degli scudi almeno io glene dirò gran mercè di Quore perche con questi occhiali che hanno fatto qua questi Malandrini lo ueggo la luna grande grande, e più chiara che io non la ueggo con gli occhi ordinari; e 'ntorno ala Strada Lattea ueggo piu distendersi. Il suo albare; ma finalmente quello che iò la ueggo con gli occhi quello mi riesce con l'occhiale per la qual cosa di nouuo la riprego che sicome ella a dato à molti amici l'auuiso di questa nouua osseruanza ella dia auuiso a me come io ho à fare a certificarmene perchè questa è cosa molto del mio particolare interesse ma per non la infastidire più lungamente io me lo ricordo al ordinario S.^{re} che Dio le dia ogni sorte di felicità. Di Firenze

Di V. S. m.^{to} Ill.^{re} et ecc.^{ma} li 20 di Marzo 1609. (1)

Ser.^{re} aff.^{mo}

Raffael' Gualterotti.

(fuori)

Al Molto Ill.^{re} et Ecc.^{mo} Sig.^{re} Il S.^{re} Galileo Galilei
di Matem.^{che} nel Studio di Padoua

Rac.^a al R.^{mo} Pre.^{ro} Paolo
Seruita in Venezia per Padoua.

« Appresso la morte d'Arrigo secondo fu eletto
» imperadore Arrigo terzo, detto quarto quato in
» nome di re, ma terzo ch'ebbe corona d'imperio,
» negli anni di Cristo 1036, e regnò nella imperio
» quarantatruo anni. Questi fu figliuolo d'II^o alto
» Arrigo di Baviera. Al tempo di costui ebbe molte

» novità in Italia e io Firenze come faremo menzio-
» ne. Al suo tempo fu fama e mortalità per tutto il
» mondo, e nel cerchio della luna appere la pia-
» neta di Venere chiara e aperta, e mai non si vide
» in tale aspetto. »

Nel 1537 furono stampati, in foglio, in Venezia i primi dieci libri della Cronica di Giovanni Villani in una edizione intitolata « CHRONICHE DI MESSER GIOVANNI VILLANI CITTADINO FIORENTINO » [Tino, nelle qua-
» li si tratta dell'origine di Firenze, & di tutti e fatti & le guerre state fatte da Fiorentini nella Ita-
» lia, & nelle quali an/chora fa menzione dal principio del mondo infino al tempo dell'Autore, di
» tutte le guerre state per il mondo, così de principi christiani fra loro, come li de gli infedeli, & de
» christiani con gli infedeli, Historia nouua & utile a' sapere le cose passate fatte per il tutto l'
» uniuerso », e composta di 229 carte, nell'ultima delle quali, numerata 219, recto (lin. 5-8) si legge:

« [F]iorentino le Croniche di messer Giovan Villani Cittadino Fiorentino. Stampate in Vinecia per Bartholomeo Ze-
» natti Castetza/gense. Nel anno della incarnatione del Signore. M. D. XXXVII. del mese d'Agosto ».

In questa edizione il passo della detta Cronica citato dal Gualterotti si legge nel « Cap. 15 » del
LIBRO QVARTO (carta 28, recto, lin. 7-13) così:

« A Presso la morte d'Arrigo secondo, fu eletto Arrigo terzo Imperadore detto 4
» A. in nome di Ro. ma terzo che hebbe honore di corona d'imperio, nelli anni di
» Christo 1036, & regnò nella imperio 49 anni. Questi fu figliuolo dell'altro Arrigo di
» baviera, al tempo di costui hebbe molto nouità in Italia, & in Firenze, come insua fa-
» remo menzione, al suo tempo fu fame, & mortalità per tutto il mondo, & nel cerchio
» della Luna apparue il pianeta di Venere chiara, & aperta che mai non si uide in tale aspet-
» to. »

(1) Anche questa data è, secondo lo stile fiorentino menzionato di sopra (pag. 407. lin. 27-33),
cioè « 20 di marzo 1610 » dello stile comune.

IV.

(Opere II di Galileo Galilei || Parte 6^a || Tomo 7 || Carteggio Scientifico, carta 126, recto; carta 127, verso) (1).

Molto Ill.^{mo} Sig.^{re}

.V. S. si partì senza che io potessi dirle alcune cose ebocca di qualche momento; pure forse ritornerà migliore occasione fra tanto io ho sentito che .V. S. ha visto locchiale di m/ Giouambatista milanese (2), et attribuitoli alcuna loda. hora 12 anni sono io feci vno strumento; ma non gia afine di veder gran lontananze, e misurar le stelle, ma per beneficio di vn caualiero in giostra, e in guerra, e lo proposi al Ser^{mo} Gran Ferdinando, et insieme al Ill.^{mo} et Eccel.^{mo} Sig.^{re} Duca di Bracciano Don Verginio Orsino; ma parendomi debol cosa lo trascurai pure ancor io sentendo il romore del fiammingo presi i miei vetri, e i miei cartoni, e li rimesi insieme e tornai a considerare il loro vfcio, e uedi (*sic*) in terra, c'u cielo molte cose, molto meglio, che non fa l'occhiale di Giouamb.^{ta} M.^{re} e tale strumento mi insegnò fare quel foro, che V. S. uide circa a trenta anni sono nela camera mia ala torre al' Isola. dal qual foro io sino da la mia prima fanciullezza imparai a dubitare del modo del vedere. che la terra rifletteua i raggi del sole con gran lume, e molto regolarmente; e vi imparai molte bagattelle che io haueua letto esser possibile a farsi, e final^{te} lo strumento che .12. anni sono io feci dal quale indotto .6. anni sono scriuendo sopra la nuoua stella in proposito del modo del vedere io dissi che chi voleua veder le stelle di giorno guatasse per vna cerbottana (3). Hora io ho detto tante parole non per contrariare ala gloria di .V. S. ma per esserui a parte molto, e molto giustamente, poi che a me si deue quella lode che .V. S. da ad vno Belga, quello che V. S. puo dare ala sua patria. mirabil

(1) Questa lettera è citata dal Nelli in un passo riportato di sopra (pag. 395, lin. 31—43) della sua « VITA, ecc. DI GALILEI » (VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI || NOBILE E PATRIZIO FIORENTINO, ecc. (VOLUME I, ecc., pag. 184, lin. 26—30; pag. 185, col. 1^a, lin. 1—2).

(2) Non ho potuto rinvenir altra notizia di queste « Giovanbattista Milanese » che sembra aver costruito un cannocchiale, ed avutane lode da Galileo.

(3) Allude qui il Gualterotti al seguente passo riportato di sopra (pag. 394, lin. 15—22) del suo opuscolo intitolato « SCHERZI || DEGLI SPIRITI || ANIMALI », ecc. (pag. 26, lin. 31—38):

« E che più? uno vi-
» mirando con vn solo occhio, per la buia canna d'una Cerbottana, vede
» meglio rimirando di giorno, che se per quel buio non hauesse a far l'atto
» visiuo; che il molto lume dell' Aere vicino all'occhio impedirla, non aiu-
» teria la vista; come mostra l'esperienza, che passando la vista per quel-
» la canna arriva al Cielo, e vede le stelle di giorno, che senza essa canna
» non vede, se non l'Aria illuminata dal Sole, e coà' meglio si fa l'atto vi-
» suo per le tenebre, che per lo corpo illuminato ».

cosa non mi parra mai ciò ch'io dirò deli atti fiorentini. Dio l'ami di firenze
il dì 24. di Aprile 1610

Di V. S. M.^{to} Ill.^{re}

Serui.^{re} aff.^{mo}

Raffael' Gualterotti.

(fuori)

Al, Molto Ill.^{re} et Eccellente Signor
Galileo Galilei.
Padoua.

V.

(Opere di Galileo Galilei || Parte 6^a || Tomo 14 || Carteggio Scientifico,
carta 13, recto; carta 14, verso).

Molto Mag.^{co} M. Galileo

Il Non hauere io da molti anni in qua adoperato quelle particolari parole che ai filosofanti pare, che conuengano, potrà torre molto di autorità al uero ch'io dirò; pure non uo mancare di replicare più pesatamente quello, che breuemente e in fretta io hauessi detto, e seguo così; che se il moto naturale è quello, che in se ha la cagione che lo muoue al suo termine; così come il moto al in giù harà per termine il centro; così il moto al insù harà per termine la circonferenza; e sicome il graue tendente al centro allora si fermerà, che egli trouerà contrasto benchè non giunto al centro, così quello che sarà più leggiero si discosterà uerso la circonferenza, et allora giungerà al suo termine che egli riscontrerà una cosa di se più leggieri e se ogni corpo che pesi più dell'acqua tanto più tende al centro, così ogni corpo che sia più leggiero li soprastarà e di grado, in grado li soprastarà tanto quanto sarà la sua leggerezza, e la soprastanza sarà il suo termine, perchè d'un legno grauatto non è centro il centro dell'acqua, ma una lontanauza della superficie corrispondente alla grauezza propria uerso, di quella dell'acqua; e questo è uero rispetto al paziente non al gente (*sic*) et a questi bassi corpi elementari sino al corpo lunare oue si comiucia un'altro moto che per altra strada tanto è uero che non sia se non il moto al ingiù quanto è uero che non è se non un solo superiore motore di tutti i moti sino al centro immobile; ma è un confondere i termini oltrepassare i del filosofo naturale, e tanto intendendo circa questo e le son seruitore di casa (1)

Raffael Gualterotti

(fuori)

Al Molto Mag.^{co} M. Galileo
In Firenze
porta rossa nella torre di que'di Meglio.

(1) Questa lettera priva di data sembra potersi riferire circa all'anno 1612, avendo relazione alla

VI.

(Opere || di || Galileo Galilei || Parte 6^a || Tomo 9 || Carteggio Scientifico,
: carta 249; recto e versa; carta 250, recto)

Molto III.^{re} ecc.^{to} Sig.^{re}

Da uno mio confidente, e forse amico di V. S. mi è stato accennato che dubita che io non habbia scritto contro ale sue oppinioni; quello che io dissi già a V. S. quello ridiro anchora cioè che l'inuentione di tale strumento che ella concede a un fiammingo molto più giustam.^{te} si deue a me che a niun altro de Tempi nostri poi molti anni sono hauendo stampato che le stelle sono nere, e percosse dal Sole risplendono io non potrò lor negare a V. S. che Venere non somigli la Luna; si ueggghino alcune macchie che paiono un paesaggio non pure io ho detto esser uero ma esse macchie ho molte uolte disegnate di mia propria mano ma che detto passaggio ui sia di rilieuo non oserò mai d'affermare perchè come dice V. S. le parti più oscure, e le parti più luminose per lo più non si mutano mai, quelle che si mutano d'ombre e di lumi sono poche, e più legittimamente del loro mutamento può essere cagione un'altra cosa naturale, che l'essere di rilieuo; ma a uoler ragionare bene di così fatta cosa egli bisogna principalmente fabbricare migliore occhiale perchè l'Arte può e deue soccorrere ala mancheuole natura in questo Caso, e solo diro che io adopro tre occhiali uno che molto conforta la vista fa chiarissimo distingue molto bene i colori e perfettamente disegna gli Idoli dele cose; io ne adopro uno che fa molto maggiore sicchè per esso si ueggiono molto bene le stelle picciolette intorno a Gioue ma fa torbido grandemente hora con questi tre strumenti mirando nela luna io ueggio generalmente le medesime cose ma in specie con qualche differenza però quando egli si hauerà uno occhiale che faccia chiaro, e ben distinto come il mio primo e grande come il mio Terzo allora io temo che si possa discorrere dele macchie dela luna di quelle di Venere, e de' moti e dele grandezze dele picciole stelle intorno a Gioue e soprattutto con si fatto strumento aspettare di vedere vna grande Eclisse et allora si potrà conoscere dirittamente da quello che nasce ch'io ueduta alcuna uenere congiunta con la luna; e benchè la luna sia densa, e nera non ha possuto ritenere a gli occhi miei ch'io Venere non ueggia, e come scriue Gio. Villani che altri hanno ueduto: poi quanto al moto dela Terra io certo molto uolentieri mi accorderei che la si mouesse e doue

quistione trattata dal Galileo nell'opuscolo intitolato « DISCORSO || AL SERENISSIMO || DON COSIMO II. ||
» GRAN DUCA DI TOSCANA || intorno alle cose, che stanno in sù l'acqua, ò che || in quella si muouo
» no, || DI GALILEO GALILEI || Filosofo, e Matematico della medesima || ALTEZZA SERENISSIMA. ||
» IN FIRENZE, || Appresso Cosimo Giunti, MDCXII. || Con licenzia de' Superiori. ».

alcuni dicano che nel metterla nel quarto luogo non si può perchè noi metteremmo l'Inferno nel Cielo io direi ch'egli si può e direi molte cose molto belle, et doue altri ponessero inanzi lasciar cadere da vna torre un sasso, e uolessero prouare che la Terra non si muoue io con la medesima Torre, e col medesimo sasso prouerei, che la Terra si muoue e doue questa proua fussi falsa assai sarebbe ella uera sella dimostrassi che quella prima fussi falsissima ma il mio uero e natural' dubbio è che se la Terra si mouessi noi doueremmo ogn'hora mutare altezza di Polo la qual cosa per sei anni continui io ho sperimentato che non si fa; perciocchè il s^{mo} Gran Duca et il Ser.^{mo} D. Francesco faueutino il Vescouo Ignazio Danti che facessi un regolo d'Ottone di dodici braccia di lunghezza in forma di un corrente retto con sostegni posari e sue appartenenze ed un pezzo d'Arco nela cima in Croce in cui erano segnati i gradi i minuti e i secondi molto grandi ne'traguardi del quale strumento erano due vetri non dissimili a queglii che V. S. mette ne' i suoi occhiali al quale strumento io accennai a V. S. due anni sono su la piazza dela Nunziata che uoleua aggiungere molte cose e farne un altro più uffizioso ma simile. Con questo strumento ogni sera si misuraua in quei tempi l'altezza del polo e come egli fermato che il Polo alzassi 43 gradi e 40 minuti sopra fiorenza per molti mesi che l'Istrumento stette fermo non si uide mai fare ad esso Polo alcun mutamento e pure l'Istrumento per la sua grandezza poteua dimostrare ogni minimo mutamento, sichè questo solo meritaua che io non creda che la Terra si muoua V. S. forse dubiterà che vn uetro non possa pigliare e rendere gli Idoli per la distanza di dodici braccia se la toglie vn uetro la cui superficie su un pezzo di cerchio che habbia per diametro dodici braccia glene renderà subito ma la lente vicina al occhio uorrà essere fabbricata con grand' Arte a uolere che l'aiuti e non disaiuti, tanto ho uolsuto scriuere a V. S. per mia giustificazione anchora che le medesime cose io glele habbia dette a bocca e le bacio le mani pregando il s.^{co} per ogni sua felicità. Di Firenze li 3 di Aprile 1619.

Di V. S. M.^{to} Ill.^{re} et Ecc.^{te}

Aff^{mo} Se.^{ro}

Raffael' Gualterotti.

(fuori)

Al Molto Ill.^{mo} et Ecc.^{te} Sig.^r Galileo Galilei
mio Sig.^{ro} Oss.^{mo}.

In Corte di Sig.^r

Roma

Amb.^{re} di Fiorenza.

VII.

(Opere di || Galileo Galilei || Paste 6^a || Tomo 15 || Carteggio Scientifico,
carta 23, recto e verso; carta 24, verso).

Molto Ill.^o et Ecc.^o Sig.^o

Gl' antichi Astrologi haueuono strumento senza alcun' dubbio col quale e' uedeuano i moti dele stelle ed esse stelle mirabilmente e perciò sei anni sono quando io stampai il mio discorso (1) sopra la nuoua stella io dissi che con vna artificiosa Cerbottana egli si poteuon' uedere le stelle di giorno che il Sig.^o G. lileo habbia poi visto molte cose di nuouo a me non è marauiglia perch'è trentadue anni che ci conosciamo, ed ho sempre conosciuto l'eccellenza del suo Ingegno Io per la parte mia credo che in Cielo sieno di molte cose non mai sino ad hora state osserate e Mercurio da quattro anni in qua mene ha dato grandissimo contrasegno con l'essere apparso ala vista più grande che Marte e di lui più rosso e scintillante poi circa ala luna non pure io tengo che sia vn corpo diseguale denso e nero, ma che sia alcune volte più denso che vna altra per le esalazioni e vapori ch'ella riceve dala Terra e di ciò mene è uerace testimonio che l'anno nouantotto interponendosi fra il Sole, e noi la luna fece grande oscurazione e generò gran tenebre nel' aere e si oppose al Sole con minor numero di gradi che la non fece l'anno 1604 e nondimeno generò minore oscurazione e questo non per altro se non perche l'anno 1596 la luna era più pregua di esalazioni o di vapori ch'ella non fu l'anno 1604 e questo V. S. me dirà che l'esalazioni ch'erono nel' aere erono quelle ch'essendo maggiori o minori faceuano parere o maggiori o minori le Tenebre et io rispondo a V. S. che io non nego che ciò non potessi esser' uero ma nientedimeno dico ciò essere auuenuto per essere la luna più scarica o più carica di Vapori ella in se stessa e di ciò ne sia uero testimonio che io ho ueduta alcuna uolta essa luna rincontrare la stella di Venere, e interponendosi fra l'occhio nostro e Venere fare ch'essa Venere non si ueggia ed' oscurarla al tutto per dir alcuna altra uolta io ho uiso Venere nel mezzo al corpo dela Luna così chiaramente risplendere come se essa luna stata non vi fussi e perch'è V. S. mi dirà ciò non potere essere che troppa gran cosa sarebbe io gli adduco per mia proua che gli è stato altri in altro tempo che cio hanno

(1) È notevole che il Gualterotti sbagli nel dire che il passo relativo alla Cerbottana si trovi nel discorso, mentre in vece si trova realmente negli schizzi. È curiosa assai l'opinione manifestata dal Gualterotti che gli antichi *Astrologi* avessero alcun istrumento, onde fare le osservazioni astronomiche, nel che allude certamente al telescopio; ma più curiosa assai è l'opinione che ivi esprime « che la Luna non sia un corpo sferico ».

veduto come scriue Giouan Villani nel Libro Quarto Capitolo XV. Nela morte d' arrigo Secondo poi io son d'oppinione che la Luna non sia un Corpo sferico ma per non esser di doppia noia a V. S. impongo fue e le bacio le Mani che Dio la faccia sempre felice. Di Casa il primo di Marzo 1609 (1).

Di V. S. m^{to} Ill^{re} et Ecc.^{te}

Aff^{mo} se^{re}

Raffael' Gualterotti

(fuori)

Al Molto Ill.^{re} et Ecc.^{te} Sig.^{re} mio Osser.^{mo}

Il s^{re} Dottore Alessandro Sartini'

(1) Questa lettera, la cui data « primo di Marzo 1609 » è secondo lo stile fiorentino menzionato di sopra, cioè secondo lo stile comune « 1.^o di Marzo del 1610 » non è certamente posteriore alla pubblicazione del *Sidereus Nuncius* di Galileo venuto in luce sui primi giorni di marzo del 1610 (LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA || CONDotta sugli autentici manoscritti palatini || E Dedicata || A S. A. I. E R. LEOPOLDO II || GRANDUCA DI TOSCANA || TOMO VI || FIRENZE || SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA || 1948, pag. 82, nota 1, lin. 28). Il Gualterotti avrà forse avuto notizia dal D.^r Alessandro Sartini delle scoperte del Galileo, che, anche prima della pubblicazione, medesima erano note a Firenze, come risulta da due lettere di Galileo stesso, dirette a Belisario Vinta, in data 30 Gennaio, e 13 Febbrajo 1610, (LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO VI, ecc., pag. 82, lin. 17—31; pag. 83—84).

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

AMIOU (M. A.) et DESVIGNES (M. A.) — SOLUTIONS RAISONNÉES DES PROBLÈMES ÉNONCÉS DANS LES ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE DE M. A. AMIOU, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES AU LYCÉE SAINT-LOUIS, À PARIS ET PRÉCÉDÉES D'OBSERVATIONS SUR LA RÉOLUTION DES PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE PAR M. A. AMIOU ET M. A. DESVIGNES, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES AU COLLÈGE CHAPTAL, À PARIS — CINQUIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE. PARIS LIBRAIRIE CH. DELA-GRÈVE, 59, RUE DES ÉCOLES, 58 — 1873. In 8°, di 374 pagine (vii e 367) nella seconda delle quali si legge: « Sceaux. — Typ. et stér. de M. et P.-E. Charaire ».

AMTHOR (AUGUST.) — Das Gompertz-Makeham'sche Sterblichkeitsgesetz und seine Anwendung bei der Lebensversicherungs- und Rentenrechnung. In 4°, di 17 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 26) si legge: « August Amthor ».

ANCELOT (M.) — DE LA FÉCONDITÉ PRATIQUE DES RECHERCHES SPÉCULATIVES PAR M. ANCELOT PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DE CLERMONT. (EXTRAIT DES *Mémoires de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Clermont-Ferrand*.) CLERMONT-FERRAND TYPOGRAPHIE FERDINAND THI-RAUD, LIBRAIRE RUE SAINT-GENÈS, 8-10 — 1873. In 8° di 24 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2°-24° sono numerate 2-24, e nell'ultima delle quali (lin. 36) si legge: « Cler- » mont, typ. Ferd. Thibaud ».

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. SECHSTE REIHE HERAUSGEGEBEN VON BERLIN VON J. C. POGGENDORFF. ZWEITER BAND. NEBST VIER FIGURENTAFELN. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIIUS BARTH. In 8°.

— BAND CLII. STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT ACHT UND ZWANZIGSTEN BANDES ZWEITES STÜCK. 1874. N.° 6. (geschlossen am 26. Juli 1874).

I. Ueber die Reflexion des Lichts an der Oberfläche isotroper Körper; von G. Lundquist. (Aus dem Nov. Act. Reg. Soc. Upsal. Ser. III, vom Hrn. Verfasser übersandt), pag. 177-200.

II. Ueber das Medium bei der elektrischen Influenz von Dr. H. Brongersma, pag. 200-218.

IV. Ueber den Aggregatzustand der Sonnenflecke, von F. Zöllner, pag. 291-310.

VI. Studien über erd-magnetische Messungen; von Dr. Karl Braun, S. J. in Kalksburg bei Wien, pag. 331-353.

VII. Ueber die Polarisation des Zodiakallichtes; vom Prof. Arthur W. Wright am Yale College in New-Haven. (Aus d. Americ. Journ. of Science etc. Vol. VII, vom Hrn. Verf. mitgetheilt), pag. 353-364.

VIII. Ueber die Diffusion zwischen trockner und feuchter Luft von E. Reusch, pag. 365-366.

IX. Berichtigung in Betreff einer Notiz über Isothermen in Krystallen; von Dr. W. C. Röntgen, pag. 361.

X. Messung der Lichtgeschwindigkeit, pag. 361-368.

XI. Diffractionsgritter für Spectroskope, pag. 368.

— ERGÄNZUNGSBAND VI. — STÜCK 4.

I. Optische Untersuchungen einiger Reihen isomorpher Substanzen; von Haldor Topsoe und C. Christensen. (Von den Hrn. Verf. gesendet und in den *Ann. de chim. et de phys.* 1874 T. I veröffentlicht. Auszug aus der Original-Abhandlung in den Schriften der königl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften, die wegen ihres grossen Umfangs (155 Seiten 49) nicht für die *Annalen* geeignet ist.), pag. 499-535.

II. Anwendung des mechanischen Wärmeäquivalents auf Molecularkräfte, Moleculargrösse und Moleculardistanz; von G. Weinberg, Straßrath, Inspector des Moskauer Lehrbezirks, pag. 586-607.

III. Ueber den Nebenstrom; von K. W. Knochenhauer (Schluss von Erg.—Bd. VI, S. 314), pag. 607-621.

IV. Geometrische Lösung einiger elektrischen Probleme; von Prof. E. Pickering, pag. 621-622.

V. Untersuchungen über die Volumconstititution der festen Körper von H. Schröder (Fortsetzung folgt), pag. 622-634.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, REGNAULT, WURTZ, AVEC LA COLLABORATION DE M. BERTIN. CINQUIÈME SÉRIE. — TOME II. PARIS, G. MASSON, ÉDITEUR, LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, Place de l'École de Médecine, 17. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874.

— JUILLET 1874.

NOTE SUR QUELQUES OBSERVATIONS THERMOMÉTRIQUES PENDANT L'HIVER DANS LES ALPES; PAR M. E. FRANKLAND, pag. 379-385.

QUELQUES EXPÉRIENCES CONCERNANT LES EFFETS DU MAGNÉTISME SUR LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE À TRAVERS UN GAZ RARÉFIÉ LORSQU'ELLE S'ACCOMPLIT DANS LE PROLONGEMENT DE L'AXE DE L'AIMANT, PAR MM. AUG. DE LA RIVE ET ED. SARASIN, pag. 421-427.

NOTICE PRÉLIMINAIRE SUR L'ÉLASTICITÉ DE L'AIR RARÉFIÉ; PAR MM. D. MENDELÉEFF ET M. KIRPITSCHOFF. (Extrait du *Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Petersbourg* (avril 1874)).

— AOUT 1874.

ACTION DE L'ÉLECTRICITÉ SUR LES FLAMMES, LES CORPS SOLIDES ET LES GAZ; PAR M. NEYRENEUF, Professeur de Physique au Lycée de Caen, pag. 472-514.

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES.

JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, RÉDIGÉ PAR MM. GERONO, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET CH. BRISE, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERONO ET TERQUEM, ET CONTINUÉE PAR MM. GERONO, PROUHET, ET BOURGET. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55, 1874. In 8°.

JUILLET 1874.

LOI DES SÉRIES DE WRONSKI; SA PROGNOSTIC; PAR M. ABEL TRANSON, pag. 305—318.

NOTE SUR LA DÉTERMINATION DES FOYERS DANS LES LIGNES DU SECOND DEGRÉ ET DANS LES SURFACES DE RÉVOLUTION; PAR M. H. LEMONNIER, Professeur de Mathématiques spéciales au lycée Henri IV, pag. 318—330.

NOTE SUR UNE QUESTION DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE, PAR M. LIONNET, pag. 331—334.

CORRESPONDANCE, pag. 334—335.

BIBLIOGRAPHIE, pag. 335—336. — *Méthode élémentaire pour effectuer des quadratures et des cubatures*, par le frère GABRIEL MARIE. Mémoire autographié chez Fouszielle, rue Gavette, 21, pag. 335—336. Article *fémato* (pag. 336, lin. 11) : « G. » — *Une réforme géométrique*. — *Introduction à la Géométrie descriptive des cristallides*, par le comte Léopold HODG. Grand in-8°, 1874. Paris, imprimerie de Gauthier-Villars, quai des Augustins, 55, pag. 336.

PUBLICATIONS RÉCENTES (1874). — 1. *Les Mathématiques en Belgique en 1872*; par le Dr P. MANSION, professeur à l'Université de Gand. — 2. *Cours d'Analyse de l'Ecole Polytechnique*; par M. HERMITE, premier Partie. *Compte rendu analytique*, par M. P. MANSION, professeur à l'Université de Gand. (Extrait du *Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, t. VI, juillet et septembre 1873. Rome, typographie des Sciences mathématiques et physiques, Via Lata, n° 214 A; 1844 [sic].) — 3. *Application de la Géométrie élémentaire à l'Arithmétique*; par Auguste RICOUR, enseignant des études au lycée de Lille, officier de l'Instruction publique, fondateur du Comité flamand de France, et membre correspondant de plusieurs Sociétés savantes de France et de Belgique. Douai, Lucien Crépion, éditeur-imprimeur des Sociétés scientifiques et littéraires de Douai, rue de la Madeleine, 23, pag. 337.

SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 337—351. — *Questions 116 et 117* (voir 1^{re} série, t. V, p. 167); PAR M. H. BROCARD, pag. 337—338. — *Nota*, pag. 338. — *Question 112* (voir 2^e série, t. XII, p. 581); PAR M. MORET-BLANC (CATALAN), pag. 338—340. — *Note du Rédacteur*, pag. 340. — *Question 1125* (voir même tome, p. 290); PAR M. CHARLES CHARABREL (A. TRANSON), pag. 340—342. — *Note du Rédacteur fémato* (pag. 342, lin. 15) : « G. » — *Question 1138* (voir même tome, p. 268); PAR M. DE RUFFÉ DE LAVISON, élève du lycée Louis-le-Grand (classe de M. Poinvin) (BOURQUET), pag. 343—346. — *Note*, pag. 346, fémato (lin. 25) : « G. » — *Question 1141* (voir même tome, p. 298); PAR M. J. MARQUET, Professeur au Mars (L. PAINVIN), pag. 347—349. — *Note du Rédacteur*, pag. 349. — *Question 1147* (voir 2^e série, t. XIII, p. 304); PAR M. LEZ. (HARKEMA), pag. 349—350. — *Nota*, pag. 350—351.

CONCOURS D'ADMISSION À L'ÉCOLE SPÉCIALE MILITAIRE (ANNÉE 1874), pag. 351—352. — *Composition mathématique* (2h 30^m), pag. 351. — *Calcul logarithmique* (2 heures), pag. 352. — *Epure* (2h 30^m), pag. 352.

AOUT 1874.

SÉRIE DE TAYLOR; PAR M. A. PICART, pag. 353—367.

SUR LES RAYONS DE COURBURE DES COURBES PLANES; PAR M. A. LAISANT, pag. 367—381.

PROBLÈMES SUR QUELQUES FONCTIONS NUMÉRIQUES; PAR M. BOUGAIEFF, de Moscou, pag. 381—383.

SUR LE TORE ET LA SPHÈRE RYLANDTSE; PAR M. MONNIOT, pag. 383—385.

SÉPARATION DES RACINES DES ÉQUATIONS À UNE INCONNUE (Note sur un théorème précédent); PAR M. L. MALEYX, pag. 385—389.

MÉTHODE POUR CONSTRUIRE AVEC SURET L'APPROXIMATION QU'ON VENDRA UN TRIANGLE ÉQUIVALENT À UN SECTEUR DONNÉ; PAR M. ÉDOUARD COLLIGNON, Ingénieur des Ponts et Chaussées, pag. 389—392.

SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 392—397. — *Question 1131* (voir même tome, p. 139); PAR M. H. LEMELLE, élève en Mathématiques spéciales au lycée de Poitiers. (PAINVIN), pag. 392—394. — *Note du Rédacteur*, pag. 394—395. — *Question 1134* (voir même tome, p. 160) SOLUTION ET GÉNÉRALISATION; PAR M. LAISANT, Capitaine du Génie, à Bastia. (CATALAN.) pag. 395—397. — *Note*, pag. 397.

LICENCE; FACULTÉ DE PARIS, 1872, pag. 398. — CONCOURS D'ADMISSION À L'ÉCOLE NAVALE (ANNÉE 1874). — *Composition mathématique*, pag. 398—399.

QUESTIONS, pag. 399—400. — 1148 (L. PAINVIN), pag. 399. — 1149 (H. FAURE), pag. 399—400. — 1150 (A. ROUSSET.), pag. 400. — 1151 (HARKEMA), pag. 400. — 1152 (Ed. DEWULF), pag. 400.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, PAR UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAÎTRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55, 1874. (Tous droits réservés.) In 4°.

N° 6.

NOMBRE DES CLASSES DE FORMES QUADRATIQUES POUR UN DÉTERMINANT DONNÉ; PAR LE P. PÉPIN, pag. 185—208. (Fin).

SUR LA PROSPHORESCENCE DU PROSPHORE; PAR M. J. JOUBERT, PROFESSEUR AU LYCÉE DE MONTPELLIER, pag. 209—216.

N° 7.

SUR LA PROSPHORESCENCE DU PROSPHORE; PAR M. J. JOUBERT, PROFESSEUR AU LYCÉE DE MONTPELLIER (Fin), pag. 217—252.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE. PAR M. ALFRED ANGOT, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, PRÉPARATEUR DE PHYSIQUE AU COLLÈGE DE FRANCE, pag. 253—256.

N° 8.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE; PAR M. A. ANGOT, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, PRÉPARATEUR DE PHYSIQUE AU COLLÈGE DE FRANCE, pag. 257—288. (Continuée)

Bull. de Bibl. et de St. d. Sc. Mat. et Fis. t. VII. (Agosto 1874).

- « H. » — Vermischte Schriften. Teile von Zeitschriften. — Polytechnische Bibliothek Monatliches Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaus, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, der Berg- und Hüttenwesen, Mit Inbegriff der wichtigsten Fachzeitschriften. Hologirt von Hugo H. H. (H. H. H.) in Leipzig. Verlag von Quandt u. Händel. N. 1. 13 Seiten, pag. 31. Articolo firmato (lin. 23): « H. » — Methode und Principien, pag. 31—32. — Rechnungsabrechnungen, dem rechnenden Publicum, insbesondere den Rechenlehrern an niederen und höheren Schulen und an Seminaren zur Berücksichtigung empfohlen von Dr. Ed. Müller, Realchuldirektor zu Neustettin. Neustettin 1873. Bornewitz. 15 S., pag. 32. Articolo firmato (lin. 18) « H. » — Veränderung der Geometrie zum Zwecke arithmetischer Lehrzitate. Dr. Karl Heinrich Liersmann. (Beilage des 4. Jahrbüchleins der König Wilhelms-Schule zu Reichenbach in Schlesien.) pag. 32. Articolo firmato (lin. 27): « H. »
- Mathematische und physikalische Bibliographie. CXXII, pag. 33—36. — Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 33. — Leichnauer, Sammlungen und Tabellen, pag. 33—34. — Arithmetik, Algebra und reine Analysis, pag. 34. — Geometrie, pag. 34. — Geodäsie und praktische Geometrie überhaupt, pag. 34. — Mechanik, pag. 31—35. — Optik, pag. 35. — Astronomie und Meteorologie, pag. 35. — Nautik, pag. 35. — Physik, pag. 35—36. — Vermischte Schriften, pag. 36. — Principien und Methoden, pag. 36.
- ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. — ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. Bd. 84. Altuna. Expedition auf der Königlich Sternwarte bei Kiel. Herausgeber: Prof. Dr. C. A. F. Peters, Altuna, Palmallee N° 8. — Druck von Fiencke & Schachel in Kiel. In 4.**
- No. 2000. — 1874. Juni 5.
Spectroanalytische Mittheilungen, col. 113—124. Articolo che ha (col. 124, lin. 23) le seguenti data e firma: « Both-
« komp, Mai 1874. H. C. Vogel ».
Cometen-Beobachtungen von Kirmmünster 1874 Comet *Winncke*, col. 123—126. Articolo firmato (col. 126, lin. 33):
« G. Strasser ».
- Observation of Planets, made at Hamilton College, col. 126—128. Articolo che ha (col. 128, lin. 18—19) le seg-
guenti data e firma: « Litchfield Observatory, 1874 May 29 C. F. Peters ».
Beobachtung des Cometen Goggia am Refractor der Sternwarte zu Helsingfors, col. 127—128. Articolo che ha (col.
127—128, lin. 34) le seguenti data e firma: « Helsingfors 1874, Juni 15. A. Krüger ».
- No. 2001. — 1874. Juli 7.
Observations of the Planet Wertha (135), made at the Litchfield Observatory of Hamilton College, col. 129—130. Ar-
ticolo che ha (col. 130, lin. 22—24) le seguenti data e firma: « Hamilton College, Clinton, N.-Y., 1874, May 29
« C. H. F. Peters ».
- Ephemeriden der dem Typus von Algor angehörenden Veränderlichen 1874—1875. Geometrische Minima nach mittlere
Forster Zeit, col. 131—138. Articolo che ha (col. 138, lin. 23—28) le seguenti data e firma: « Mannheim
« 1874, Juni 26. E. Schönfeld ».
- Fortsetzung der Kopenhagener Beobachtungen des Cometen Goggia (Berliner Circular No. 16.), Beschaffenheit seines
Spectrums: *Faye's Comet in Winter 1873—74*, col. 138—140. Articolo che ha (col. 140, lin. 47—48) le seguenti
data e firma: « Kopenhagen 1874, Juni 18. d'Arrest ».
- Ephemeriden der Planeten (136), (137) und (138) (Berliner Circular No. 16.), col. 141—142. Articolo che ha (col.
142, lin. 34—36) le seguenti data e firma: « Berlin, den 16. Juni 1874. P. Pietsch ».
- Schreiben des Herrn Prof. Galle an den Herausgeber, col. 141—144. Articolo che ha (col. 144, lin. 38) le seguenti data e firma: « Mar-
« seille, le 23. Juin 1874 E. Stephan ».
- No. 2002. — 1874. Juli 14.
Drittes Elementensystem des Cometen von Goggia sammt Ephemeride, col. 143—148. Articolo che ha (col. 148, lin.
4—5) le seguenti data e firma: « Wien 1874, Juni 24. Dr. Johann Heileschek ».
- Observations of *Sylla* at Madras, by N. R. P. G. G. G., col. 147—150. Articolo che ha (col. 150, lin. 5—7) le seg-
guenti data e firma: « 1874 June 2. Norman Robert Pogson, Government Astronomer at Madras ».
- Aus einem Schreiben des Herrn Dr. Palisa an Dr. C. F. W. Peters, col. 149—150. Articolo che ha (col. 150,
lin. 23—24) le seguenti data e firma: « Pola, am 17. Mai 1874. J. Palisa ».
- List of Stars for micrometric comparison in Declination with the Planet Juno near the Opposition of 1874 for the
determination of her Parallax on the plan proposed by Dr. Galle, col. 149—150.
- Comparison Stars and Ephemeris of Juno (3) for the Opposition of 1874 Oct. and Nov. at Transit over Meridian
24 East of Greenwich (3) δ $\left(\begin{smallmatrix} 24 \\ 25 \end{smallmatrix} \right)$ Nov. 5., col. 151—154. Articolo firmato (col. 154, lin. 21—23): « Ralph
« Copeland on behalf of Lord Lindsay's Mauritius Expedition ».
- Opposition-Ephemeris für den Planeten Lachesia. 1874, col. 153—158. Articolo che ha (col. 157—158, lin. 13) le
seguenti data e firma: « Hamburg, im Juni 1874. C. W. Flata, Ober-Ingenieur ».
- Comet H. 1874, entdeckt am Wiener. Beobachtet auf der Sternwarte zu Athen, col. 157—159. Articolo che ha
(col. 160, lin. 32—35) le seguenti data e firma: « Athen 1874, Juni 25. J. F. Julius Schmidt ».
- No. 2003. — 1874. August 4.
Elements of Felicitas (109), col. 161—164. Articolo che ha (col. 164, lin. 7—10) le seguenti data e firma: « Harvard
« College Observatory, Nov. 10 1873. William A. Rogers, Forwarded by Prof. J. H. C. Coffin, Superintendent
« the American Ephemeris and Nautical Almanac ».
- Schreiben des Herrn Prof. A. H. H. an den Herausgeber, col. 163—164.
- Observation della Cometa Goggia fatte al Cerchio meridiano di Palermo, col. 163—164. Articolo che ha (col. 163—164,
lin. 36) le seguenti data e firma: « Palermo, 2 Luglio 1874. P. Tacchini ».
- Comet III. 1874, entdeckt am Wiener. Beobachtet auf der Sternwarte zu Athen, col. 165—168. Articolo che ha (col.
168, lin. 29—30) le seguenti data e firma: « Athen 1874, Juli 18. J. F. Julius Schmidt ».
- Elliptische Elemente des Cometen von Goggia, col. 168—170. Articolo che ha (col. 170, lin. 32—34) le seguenti data
e firma: « Wien, den 23. Juli 1874. Leopold Schuthof ».

- Fortsetzung und Schluss der Kopenhagener Beobachtungen des Cometen Coggia: das Spectrum desselben, col. 171—172.
 Articolo che ha (col. 172, lin. 42—43) le seguenti data e firma: « Kopenhagen 1874, Juli 24. d'Arrest ».
 Schreiben des Herrn Dr. Zenker an den Herausgeber, col. 173—174. Articolo che ha (col. 174, lin. 15—16) le seguenti data e firma: « Charlottenburg, den 23. Juli 1874. Dr. H. Zenker ».
 Spectrum des Cometen III. 1874 (Coggia), col. 175—174. Articolo che ha (col. 174, lin. 37) le seguenti data e firma: « O-Gyalla, den 11. Juli 1874. Nicolaus v. Kaulsky ».
 Entdeckung eines Cometen, Telegraphische Depesche der K. Akademie d. W. in Wien an den Herausgeber, col. 173—174.
 Verzeichniss der aus dem Nachlass der K. Ministerialrathes Dr. C. A. v. Steinheil verlassenen Instrumente und Stern-Karten, col. 175—176.
- No. 2004. — 1874, August 11.
 Mittlere Oerter von Fixsternen, beobachtet am Leipziger Meridiankreise. Von Dr. E. Engelmann, col. 177—181.
 Madras Observations of Biela's Comet, col. 183—186. Articolo che ha (col. 186, lin. 40—42) le seguenti data e firma: « Madras Observatory, 1871, Juli 1. N. R. Pogson, Government Astronomer ».
 New Elements and an Ephemeris of Aethra (132), by Professor James C. Watson. Communicated by Prof. J. H. C. Coffin, Supr. American Ephemeris and Nautical Almanac, col. 187—190. Articolo che ha (col. 190, lin. 34—35) le seguenti data e firma: « Ann Arbor 1874, July 9. James C. Watson ».
 Osservazioni della Cometa Coggia eseguite al Cerchio Meridiano del R. Osservatorio di Palermo da Tacchini, col. 189—190.
 Beobachtungen des Cometen IV. 1874 (Borelly) am 8. März. Refractor der Strassburger Sternwarte von Prof. Winnecke, col. 191—192.
 Beobachtungen desselben Cometen auf der K. Sternwarte in Leipzig, col. 191—192. Articolo firmato (col. 192, lin. 11): « C. Bohna ».
 Elemente und Ephemeride des von A. Borelly in Marseille am 25. Juli entdeckten Cometen. Berechnet von Dr. J. Holsteck. (Circular der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.), col. 191—192.
- No. 2005—2006. — 1874, August 28.
 Ueber die Berechnung der wahrscheinlichsten Werthe solcher Unbekannten, zwischen welchen Bedingungs-Gleichungen bestehen. Von Ludwig Seidel. München, Juni 1874, col. 193—210.
 Elements des Cometen 187 Coggia, col. 209—210. Articolo che ha (col. 210, lin. 34) le seguenti data e firma: « Pal ».
 s. Kova, den 25. Juin 1874. H. Fabritius ».
 Oppositions-Ephemeride für (100) Ursula, col. 211—212. Articolo che ha (col. 211—212, lin. 44) le seguenti data e firma: « Utrecht, 1874, Dr. J. E. Stark ».
 Beobachtungen des Cometen von Coggia, col. 213—214. Articolo che ha (col. 213—214, lin. 10—12) le seguenti data e firma: « U. S. Naval Observatory, Washington D. C., July 11, 1871. C. H. Davis, Rear Admiral U. S. N. » and Superintendent ».
 Observations méridiennes faites à l'Observatoire de Meudon, col. 215—216. Articolo che ha (col. 216, lin. 22—24) le seguenti data e firma: « Meudon, le 30. Juillet 1874. Le Directeur de l'Observatoire. Ant. Argenti ».
 Schreiben des Herrn Stephan, Directeur der Sternwarte in Marseille, an den Herausgeber, col. 215—218.
 Beobachtungen des Cometen von Coggia, col. 217—218. Articolo che ha (col. 218, lin. 13—16) le seguenti data e firma: « Moskau, den 6. August 1874. Alexander Gromadsky ».
 Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen in den Rotationsperioden VII. und VIII. 1872, col. 218—222.
 Articolo che ha (col. 222, lin. 16—17) le seguenti data e firma: « Potsdam 1871, August 8. Prof. Spoerer ».
 Ephemeriden-Correctionen für Virginia und Lachesis, col. 221—222.
 Beobachtung des neuen Cometen von Coggia, col. 221—222. Articolo che ha (col. 221—222, lin. 8—9) le seguenti data e firma: « Sternwarte Leipzig, August 22 1874. G. Koch, Observator ».
 Schreiben des Herrn E. Stephan an den Herausgeber, col. 221—222.
 Entdeckung eines Cometen, col. 223—224.
 Schreiben des Herrn Capitain J. Herschel an den Herausgeber, col. 223—224.
- ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENETO. — ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DAL NOVEMBRE 1873 ALL' OTTOBRE 1874 VENEZIA PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO TIP. GRIMALDO E C. — 1873—74. In 8°
- TOMO TERZO, SERIE QUARTA — *Dispensa Ottava*.
 ADVANZA DEL GIORNO 11 GIUGNO 1874, pag. 1753—1804.
 s. c. prof. Russell — *Novi studi sulle correnti delle Macchine elettriche* (epilogo verbale), pag. 1772—1801.
- TOMO TERZO, SERIE QUARTA — *Dispensa Nona*.
 ADVANZA DEL GIORNO 15 GIUGNO 1874, pag. 1991—2079.
 prof. Antonio Favati — *Notizie sui mezzi usati dagli antichi per attenuare le disastrose conseguenze dei terremoti*, pag. 2024—2066 (continua).
 prof. Pietro Cassini — *Intorno all'uso del sistema polo-angolare in alcune questioni di geometria analitica*, pag. 2061—2074.
 ADVANZA DEL GIORNO 12 LUGLIO 1874, pag. 2081—2120.
 s. c. prof. Russell — *Presentazione della continuazione dei Nuovi studi sulle correnti delle macchine elettriche*, pag. 2081.
 prof. Bernardi — *Di un nuovo motore a gas illuminante*, pag. 2082—2094.
 prof. ab. Giuseppe Meucci — *Bollettino meteorologico dei mesi di marzo e aprile 1874*, pag. 2096—2116.
- ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINGUISTI. — ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINGUISTI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA DEL 22 DICEMBRE 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVI. — ANNO XXVI. (1872—1873) ROMA TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI 1874 Piazza d'Araceli N. 32 A. In 4°
- SESSIONE IIIª DEL 9 FEBBRAIO 1873. (Pubblicato nel 31 di luglio 1874), pag. 375—508.
 Sulle piccole variazioni della direzione della gravità prodotte dalle maree nelle località situate presso la spiaggia del mare — Nota di FRIEDRICH KELLER presentata dal prof. PAOLO FOLPICELLI, pag. 375—400.

RETOCCI A. socio ordinario, e membro del comitato — Effemeridi del Terere, pag. 506.

VOLPICELLI P. socio ordinario e segretario — Sul coefficiente di accumulazione relativo al Condensatore voltico, pag. 506.

IL MEDesimo — Esprime il desiderio, che sieno stabilite nella R. scuola dell' università romana sperienze sulla elettricità dell' atmosfera, pag. 506—507.

Lo stesso prof. fa osservare, che il sig. Ehrenberg non ammette doversi ricorrere sempre al deserto di Sahara, per ispiegare la pioggia di polveri, pag. 507.

ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO. — ATTI DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO PUBBLICATI DAGLI ACCADEMICI SEGRETARI DELLE DUE CLASSI VOLGUME NONO 1874—75. TORINO STAMPERIA REALE. In 8°.

— DISP. 5.^a (Maggio-Giugno 1874). — CLASSE DI SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE Adunanza del 31 Maggio 1874, pag. 729—742.

Prof. Giovanni LUTINI del DIETRASCOPPIO SECONDA COMUNICAZIONE, pag. 730—742.

— Adunanza del 21 Giugno 1874, pag. 743—742.

Prof. Angelo GEXOCCHI — INTENSO AD ALCUNE LETTERE DEL LAGRANGE, pag. 746—762.

BENCIVENNI (V. DEBRANDO). — ISTRUZIONE RAGIONATA SUL SISTEMA METRICO DECIMALE PRECEDUTA DALLE PRIME NOZIONI DI GEOMETRIA PIANA DETTATA PER USO DELLE SCUOLE ELEMENTARI DA ILDEBRANDO BENCIVENNI maestro primario superiore. Proprietà letteraria dell' Editore Adriano Salani FIRENZE TIPOGRAFIA ADRIANO SALANI Via S. Nicolò, 102. In 16°, di 68 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a non sono numerate, e le 4.^a—68.^a sono numerate coi numeri 4—68.

BERT (CESARE). — TEORIA DEL CIRCOLO CALCOLATORE PER CESARE BERT. TORINO, 1874 TIPOGRAFIA DI GIOVANNI TORARELLI Via Montebello, 22. In 12°, di 72 pagine, delle quali le 1.^a—5.^a non sono numerate, e le 6.^a—72.^a sono numerate coi numeri 6—72.

BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE. — BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE ET REVUE SUISSE. ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES NOUVELLE PERIODE TOME CINQUANTIEME GENÈVE BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PLÂISSERIE, 18 LAUSANNE GEORGES BRIDEL Place de la Louve, 1 PARIS SANDOZ ET FISCHBACHER Rue de Seine, 33 Dépôt pour l'ALLEMAGNE, H. GEORG, a BALE 1874. In 8°.

— N° 199. — 15 Juillet 1874.

SUR LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DANS L'AUBORE BORÉALE ET LE SPECTRE DU MÊME PHÉNOMÈNE D'APRÈS DES OBSERVATIONS FAITES PENDANT UN VOYAGE DANS LA LAPONIE FINLANDAISE EN 1871 PAR M. SELIM LEMSTRÖM Agrégé à l'Université d'Helsingfors, pag. 225—242. (La suite au prochain numéro).

SUR LA POLARISATION PAR DIFFUSION DE LA LUMIÈRE PAR M. J.-L. MOREY, pag. 213—268.

BULLETTIN SCIENTIFIQUE, pag. 306—320. — PHYSIQUE, pag. 306—311. — Prof. ARTHUR WRIGHT, SUR LA POLARISATION DE LA LUMIÈRE MOLECULAIRE. (Americ. Journal, mai 1874.), pag. 206—211. — F. KORNHAUSCH, COEFFICIENT DE DILATATION DU CAOUTCHOUC DURCI. (Poggend. Annalen, tome CXLIX, p. 577; Naturforscher, tome VII, p. 8.), pag. 311.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN- TAMOUR PENDANT LE MOIS DE JUIN 1874, pag. 321—324.

TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant le MOIS DE JUIN 1874, pag. 325—327.

— N° 200. — 15 Août 1874.

SUR LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DANS L'AUBORE BORÉALE ET LE SPECTRE DU MÊME PHÉNOMÈNE D'APRÈS DES OBSERVATIONS FAITES PENDANT UN VOYAGE DANS LA LAPONIE FINLANDAISE EN 1871 PAR M. SELIM LEMSTRÖM Agrégé à l'Université d'Helsingfors. Mémoire présenté à l'Académie des Sciences de Suède, (Traduction commandée par l'auteur.) (Suite et fin.), pag. 325—386.

SUR LA POLARISATION GALVANIQUE DANS DES LIQUIDES DÉPOURVUS DE CUIVRE PAR M. E. HELMHOLTZ (H. Helmholtz, Ueber galvanische Polarisation in gasförmigen Flüssigkeiten, Poggend. Annalen, 1873, tome CL, p. 183.) (Communiqué à l'Académie des Sciences de Berlin.) (TRADUCTION), pag. 387—400.

BULLETTIN SCIENTIFIQUE, pag. 412—426. — J.-A. FLEMING, SUR LA NOUVELLE THÉORIE DU CONTACT POUR LA PILE ÉLECTRIQUE, pag. 412—414.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN- TAMOUR PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1874, pag. 425—428. — TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant le MOIS DE JUILLET 1874, pag. 429—431.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME I (NOUVELLE PÉRIODE) 1874. — N° 197 à 200.

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA — BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA — ANNO VIII Volume XI. ROMA, STABILIMENTO GIUSEPPE CIVELLI FOTO Trapano, 37 — 1874. In 8°.

— Fas. 5—6—7. — Maggio-Giugno-Luglio 1874.

Il D.^o Livingstone — F. Monticelli-Erizzo, pag. 293—311.

IL PASSEGGIO DI VENEZIA. Preparativi dei russi, degli inglesi, dei nord-americani e dei tedeschi, pag. 357—369.

APPERÇU HISTORIQUE SUR LA ROSE DES VENTS All'onorevole signor Comm. CESARE CORBENT, Presidente della Società Geografica Italiana, pag. 371—379. Lettere che ha (pag. 379, lin. 9—11) le seguenti date e firma:

« Della S. M. C. Donatissimo E. NABUCCI ».

LETTERE À MONSIEUR HENRI NABUCCI, Bibliothécaire de l'Université royale à Rome dernier éditeur du poème de la Sfera del Goro Diti par M. D'ATREX MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCK, ETC., pag. 379—416.

SOCIETÀ GEOGRAFICA RUSSA, pag. 420—422. — La spedizione del basso Amu-Daria, pag. 420—422. — Studi scientifici fra l'Avai ed il Caspio: altre spedizioni, pag. 422. — ISTITUTO EOIZIANO. La spedizione di G. Rholfs nel deserto libico, pag. 422—423.

NOTIZIE, pag. 424—430. — Alcuni errori circa all'idrografia del Po in recenti trattati di geografia, pag. 424—425.

Articolo firmato (pag. 425, lin. 22): « E. LOMBARDINI ». — *Esplorazioni artiche*, pag. 425—426. — *I campi auriferi del Sud Africa*, pag. 426—428.

BONVALLET (L.) — SOLUTIONS DES PROBLÈMES CONTENUS DANS L'ARITHMÉTIQUE DÉCIMALE, PRATIQUE ET RAISONNÉE A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES OUVRAGE AUTORISÉ PAR LE CONSEIL ACADEMIQUE DE POULI ET COURONNÉ PAR LA SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE Par L. BONVALLET DIRECTEUR DE L'ÉCOLE NORMALE PRIMAIRE DE LA SOMME OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, CHEVALIER DE LA LÉGIION D'HONNEUR — RACINE CARRÉE ET RACINE CUBIQUE — AMIENS TYPOGRAPHIE LAMBERT-CARON PLACE DU GRAND-MARCHÉ. In-18°, di 230 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 25) si legge: « Amiens. Typ. de Caron et Zambert, Imp.-Lib. de Mgr. l'Évêque »

BRUHNS (C.) — PUBLICATION DES KÖNIGL. PREUSSISCHEN GEODÄTISCHEN INSTITUTS — ASTRONOMISCH-GEODÄTISCHE ARBEITEN IN DEN JAHREN 1872, 1869 UND 1867 BESTIMMUNG DER LÄNGEN-DIFFERENZEN ZWISCHEN BERLIN UND DEM RUHARD AUF RÜGÉN, ZWISCHEN LEIPZIG, GÜTTINGEN, DANGAST UND LEIDEN. POLHÖHEN-UND AZIMÜTH-BESTIMMUNGEN AUF DEM RUHARD DEM SEEBERGE UND DEM INSELBERG BESTIMMUNG DER LÄNGE DES SEKUNDENPENDELS IN GÖTTA, AUF DEM SEEBERGE, DEM INSELBERG UND IN BERLIN. HERAUSGEGEBEN VON D^H C. BRUHNS, PROFESSOR DER ASTRONOMIE UND DIRECTOR DER STERNWARTEN IN LEIPZIG. LEIPZIG, VERLAG VON WILHELM ENGELMANN. 1874. In 4°, di 226 pagine, delle quali le 1^a—2^a, 5^a non sono numerate, e le 3^a—4^a, 6^a—226^a sono numerate III—IV, 2—226.

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG. — BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG. TOME XIX., N° 5 et dernier, (*Feuilles* 29—37.) Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences. Juin 1874. C. Vessélski, Secrétaire perpétuel. Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences (Wass. Ostr., 9^e ligne. N° 42.) In 4°

Notice préliminaire sur l'élasticité de l'air raréfié. Par M. M. D. Mendelieff et M. Kirpitschhoff. (Lu le 9 avril 1874.) col. 469—475.

Bericht über einen neuen Eisometeoriten vom Ufer der Angara aus dem Gouvern. Jenisseisk Von Mag. Ad. Goebel. (Lu le 29 janvier 1874.) col. 544—554.

Observations des planètes à l'Observatoire académique de St.-Petersbourg; détermination de la longitude du nœud de l'orbite de Mars. Par A. Switich. (Lu le 25 avril 1874.) col. 554—558.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE PUBLIÉ PAR LES SECRÉTAIRES TOME SECOND. — ANNÉE 1873—74. PARIS AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ 7, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7 1874. (PARIS, IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'HERFORTH, 1) In 8°

N° 3. — JUILLET 1874.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX, pag. 66—68. — SÉANCE DU MERCREDI 11 JANVIER 1874 (*Fin*), pag. 65. — SÉANCE DU MERCREDI 28 JANVIER 1874, pag. 66. — SÉANCE DU MERCREDI 11 FÉVRIER 1874, pag. 66. — SÉANCE DU MERCREDI 25 FÉVRIER 1874, pag. 67. — SÉANCE DU MERCREDI 11 MARS 1874, pag. 67. — SÉANCE DU MERCREDI 25 MARS 1874, pag. 67. — SÉANCE DU MERCREDI 8 AVRIL 1874, pag. 68. — SÉANCE DU MERCREDI 22 AVRIL 1874, pag. 68.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS, pag. 69—96.

Sur quelques propriétés des courbes gauches algébriques, par M. HALPHEN. (Séance du 11 février 1874), pag. 69—72.

Mémoire sur les systèmes généraux de courbes planes, algébriques ou transcendentes, d'ordre par deux caractéristiques, par M. FOURRY. (Séance du 25 mars 1874), pag. 72—83.

Sur la théorie des roulettes gauches, par M. H. LAURENT. (Séance du 25 février 1874), pag. 84—93.

Sur un point de la théorie du contact, par M. HALPHEN. (Séance du 25 mars 1874), pag. 94—96.

Sur les courbes planes transcendentes, susceptibles de faire partie d'un système (q, v), par M. FOURRY. (Séance du 6 mai 1874), pag. 96 (Continua).

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. BOUËL, AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LESPIAULT, PAINVIN ET RADAU, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES, TOME VI. — 1^{er} SEMESTRE DE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MAILLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874 (Tous droits réservés). In 8°

— JUIN 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 273—285. — PONCELET (J.-V.) — COURS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX MACHINES, publié par M. ARZES, ingénieur en chef des Manufactures de l'État. — Un fort volume in-8° imprimé sur vélin, avec gravures dans le texte et deux planches. — Paris, Gauthier-Villars, 1874. Prix : 12 fr., pag. 273—276. — TODHUNTER (L.), M.A., F.R.S. — A HISTORY OF THE MATHEMATICAL THEORIES OF ATTRACTION AND THE FIGURE OF EARTH, FROM THE TIME OF LAPLACE. — London, Macmillan & Co.: 1873, pag. 276—285.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 285—329. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 285—289. — T. LXXVII, 1873, 2^e semestre (6n), pag. 285—299. — N° 22. Séance du 1^{er} décembre 1873, pag. 285—286. — N° 23. Séance du 8 décembre 1873, pag. 286. — N° 21. Séance du 15 décembre 1873, pag. 286—287. — N° 25. Séance du 22 décembre 1873, pag. 287—288. — N° 26. Séance du 29 décembre 1873, pag. 288—289. — T. LXXVIII, 1874, 1^{er} semestre, pag. 289—299. — N° 1. Séance du 5 janvier 1874, pag. 289. — N° 2. Séance du 12 janvier 1874, pag. 289—290. — N° 3. Séance du 19 jan-

vier 1874, pag. 290. — No 4. Séance du 25 janvier 1874, pag. 290—291. — No 5. Séance du 2 février 1874, p. 291—292. — No 6. Séance du 5 février 1874, pag. 292—293. — No 7. Séance du 16 février 1874, pag. 293. — No 8. Séance du 23 février 1874, pag. 293—294. — No 9. Séance du 2 mars 1874, pag. 294—295. — No 10. Séance du 9 mars 1874, pag. 295. — No 11. Séance du 16 mars 1874, pag. 296—297. — No 12. Séance du 23 mars 1874, pag. 297—298. — No 13. Séance du 30 mars 1874, pag. 298—299. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY OF LONDON (Voir Bulletin, t. III, p. 245). T. XXXIII; novembre 1872 à février 1873, pag. 299—314. (J. MAYER. Article brève (pag. 314, lio. 19); v. C. A.) — *Bulletin de la Société mathématique de Gronow* Voir Bulletin, t. V, p. 292. T. VI, 4^e livraison; 1873, pag. 314—319. Article brève (pag. 319, lio. 15); v. A. P.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 319—320.

- BIBL. OTHQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOUEL, AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LESPAILLIT, PAISVIN, ET RADAU, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES, TOME VII. — 2^e SEMESTRE DE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 75. 1874 (Tous droits réservés). In 8^o.

— JUILLET 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 7—14. — HOUEL (J.) — COURS DE CALCUL INFINITÉSIMAL, professé à la Faculté des Sciences de Bordeaux, *Seconde Partie*, Cours autographié; 335 p., in-4^e. — Paris, Gauthier-Villars; 1872, pag. 7—10. Article brève (pag. 10, lio. 25); v. L. P. — POLKOWSKI (W.). — ZARADY RACHUNKU WSKŁADKOWEGO I CALKOWANIA I WYKŁADY W SPÓŁNĄ PRZYSTĘPIŁOŚĆ DO POCZĄTKOWYCH W. POLKOWSKI, inżynier cywilny, b. ucznia Szkoły Politechnicznej, w Karlsruhe, licencjat nauk matematycznych Państwowego Państwowego Professor Mechaniki Szkoły wyższej przysposobienia w Paryżu, — Nakładem Biblioteki Kórnickiej, Paryż, Księgarnia Lusenburska; Warszawa, Bigarsina M. Gluckszberga. — Tom I, 1870; Tom II, 1873 io-8^o. (*Éléments de Calcul différentiel et intégral*, avec des applications, exposés d'une manière accessible aux commentateurs par Ludwik POLKOWSKI, ingénieur civil, ancien élève de l'École Polytechnique de Göttingue, licencié en Sciences mathématiques de la Faculté de Paris, professeur de Mécanique à l'École préparatoire supérieure de Paris. — Édité par la Bibliothèque de Kórnicki, Paris, librairie du Lusenbourg; Varsovie, chez Gluckszberg). — T. I, 1870, XLVI—1090 p.; t. II, 1873, XIII—742 p., pag. 11—14. Article brève (pag. 14, lio. 32); v. A. P.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 15—37. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY OF LONDON (Voir Bulletin, t. VI, p. 299) (suite). T. XXXIII; novembre 1872 à février 1873, pag. 15—24. (J. MAYER. Article brève (pag. 24, lio. 32); v. C. A.) — PROCEEDINGS OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. — In-8^o. (Voir Bulletin, t. IV, p. 45). T. IV; 1871—1873, pag. 25—29. — TIDSSKRIFT FOR MATEMATIK, udgivet af H.-G. Zeuthen, Trykke Række (Voir Bulletin, t. V, p. 27). T. I et II; 1871—1872, pag. 29—30. — T. III; 1873, pag. 30—33. — VIERTELJAHRSSCHRIFT DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN ZÜRICH (Voir Bulletin, t. IV, p. 50). XVII^e année; 1872, pag. 34—37.

MÉLANGES, pag. 37—48. — DES TRANSFORMATIONS RATIONNELLES DANS L'ESPACE. THÈSE DE M. CREMONA, pag. 37—48. (J. MAYER. Article qui a (pag. 48, lio. 24—26) le sujet d'un a énoncé et énoncé 4 mai 1874. Ed. s. DUMILLY, Chef de l'Institut du Génie, pag. 48.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 48.

BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. — BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. PERIODICO GEOLOGICO ED ARCHEOLOGICO per l'osservazione e la storia dei fenomeni endogeni nel suolo d'Italia REDATTO DAL CAV. PROF. NICHELE STEFANO DE ROSSI. ANNO I. ROMA TIPOGRAFIA UGGIANI, SANTINI E C.^o Piazza della Pace N. 35. 1874. In 8^o.

— Fascicolo VI. e VII. — Giugno e Luglio 1874. Data della pubblicazione di questo fascicolo 4 Agosto 1874.

ORDINI FENOMENI FRUTTIVI DELL' ETNA NELL' INTERNO DEL CRATERE CENTRALE, pag. 73—79. — Relazione del Prof. Orazio Silvestri, pag. 73—77. — Nota con altre notizie, pag. 78—79.

BIBLIOGRAFIA, pag. 79—82. — SERPIERI (P. Alessandro Direttore dell'Osservatorio Meteorologico di Urbino) Nota sullo studio della perturbazione elettrica foriera del terremoto. V. Rivista Scientifica Industriale di Firenze Anno 1874 (Livello di Maggio, pag. 79—80. — FRANCO (Diego conduttore dell'Osservatorio veniziano) L'evento carbonico del Vesuvio V. Appendice agli atti del Reale istituto d'incoraggiamento in Napoli 1872 ed *Annali de Chimie et de Physique* (sic) T. XXX p. 87 (14. Santo del prof. Giuseppe B. Illici, pag. 80—82.

CORRISPONDENZA PER LE NOTIZIE E DESCRIZIONI DEI FENOMENI, pag. 83—92. — Notizie spettanti al Marzo, Aprile e Maggio 1874 — Notizie rettificato del terremoto di San Remo ed Arma di Taggia del 11 Marzo 1874 (*Giornali, Lett. A. ISSEL e Prof. P. RAMBALDI*, pag. 83—84. — Pozzo pericoloso per emanazione di carbonio a Mescomorale in Sicilia, scoperto nell'Aprile, pag. 84. — Nota, pag. 84. — Attività steorlinaria delle mofete nella soffitta delle Acque Albane presso Tivoli, verificata il 26 Aprile. (*Fisita fatta nel luogo col Chiaro Professori A. SCUPPARI, G. PIRONI, T. TARAMELLI*, pag. 84—85. — Mortalità sostanza di topi avvenuta in Follonica il 6 Aprile. (*Dalla Gazzetta d'Italia, e ricerche della Direzione*), pag. 85—87. — Terremoto in Val di Susa e Valais il 9 Aprile e 2 Maggio. (*Lett. del Ch. P. DENZA*), pag. 87—88. — Notizie rettificato intorno ad una nuova grotta termale scoperta presso Montecatini. (*Giornali, Ch. Prof. CARLO DESIDERI, Ricerche della Direzione*), pag. 88—89. — Piccolo terremoto sismico in Calabria nel principio d'Aprile 1874 (*Lett. del Ch. dott. DOMENICO CONTI dell'Osservatorio Met. di Catania e giornali*), pag. 89. — Nota, pag. 89—90. — Ricompensa per terremoto d'una sorgente scomparsa prima per lo stesso nel Belluno, pag. 90. — Notizie compendiate di terremoti disposti in gruppi topografici dell'Aprile e Maggio 1874, pag. 90—92. — Veneto (*Dai Giornali, e lett. FULCISI e DENZA*), pag. 90. — Lombardia (*Dai giornali*), pag. 91. — Piemonte (*Dai lett. e DENZA*), pag. 91. — Genova e Riviera Ligure, pag. 91. — Emilia e Romagna (*Dai giornali*), pag. 91. — Toscana (*Dai giornali*), pag. 91. — Marche ed Umbria (*Dai lett. De Bosis e giornali*), pag. 91. — Provincia Romane e Terra di Lavoro (*Dai lett. GALDI, da Velletri; LAVAGNA da Frosinone, e notizie della Direzione*), pag. 91—92. — Abruzzi, pag. 92. — Campagna Eclissi, Puglia e Provincia Imitrale (*Dai lett. DENZA*), pag. 92. — Calabria e Sicilia (*Dai lett. CONTI e giornali*), pag. 92. — Notizie straniere, pag. 92.

quadro sinottico dei fenomeni endogeni italiani col confronto di alcuni altri fenomeni (*Anno Meteorico 1873*), pag. 7—11.

- Fascicolo VIII. — Agosto 1874. Data della pubblicazione di questo fascicolo 7 Agosto 1874. quadro sinottico dei fenomeni endogeni italiani col confronto di alcuni altri fenomeni (*Anno Meteorico 1873*), pag. XIII—XIV.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA E BIBLIOGRAFIA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XIII. — Anno XIII. 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N.° 211 A. MDCCCLXXIV. In 4.

- Num.° 5. — 31 Maggio 1874.

LA TEORIA DELLE MACCHIE SOLARI PROPOSTA DA GALILEO, pag. 45—48. (*Continua*).

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NELL'APRILE DEL 1874, pag. 48.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI APRILE 1874, pag. 49—50.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE APRILE 1874, pag. 50.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI, APRILE 1874, pag. 50.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI APRILE 1874, pag. 51. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. APRILE 1874, pag. 52.

NOTE AL MESE DI APRILE 1874, pag. 52, col. 1°—2°.

- Num.° 6. — 30 Giugno 1874.

LA TEORIA DELLE MACCHIE SOLARI PROPOSTA DA GALILEO (*Continuazione e fine. Vedi pag. 48.*), pag. 53—55.

Articolo Serrato (p. 53, col. 2°; In. 52) e P. Secchi.

RIASSUNTO DI TRE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL MAGGIO DEL 1874, pag. 56.

RACCONTI DELL'ANISSE OSSERVAZIONI PLUVIOMETRICHE, A MEZZODI, FATTE DAL Sig. Ing. ANGELO ALVAREZ NELLA STAZIONE DI SURIACO, 1874, pag. 56.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI MAGGIO 1874, pag. 57—58.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE MAGGIO 1874, pag. 58.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI, MAGGIO 1874, pag. 58.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI MAGGIO 1874, pag. 59. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. MAGGIO 1874, pag. 60.

NOTE AL MESE DI MAGGIO 1874, pag. 60, col. 1°—2°.

- Num.° 7. — 31 Luglio 1874.

NUOVE RICERCHE INTORNO ALLA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE, pag. 61—63. (*Continua*).

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL GIUGNO DEL 1874, pag. 63—64.

ROLIDE OSSERVATO NELLA SERA DEL 27 LUGLIO 1874, pag. 64—65.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI GIUGNO 1874, pag. 65—66.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE GIUGNO 1874, pag. 66.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI, GIUGNO 1874, pag. 66.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI GIUGNO 1874, pag. 67. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. GIUGNO 1874, pag. 68.

NOTE AL MESE DI GIUGNO 1874, pag. 68.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI CON CORRISPONDENZA DEGLI OSSERVATORI DI PIACENZA E DI LODI E DELLE ALTRE STAZIONI METEORICHE DEL PIEMONTE Vol. VIII. TORINO 1873. — COLLEGIO ARTIGIANELLI — TIP. S. GIUSEPPE, Corso Palestro, 14 In 4.

- Num. 9 — 30 SETTEMBRE 1873.

I TERREMOTI AVVENUTI IN ITALIA NEL 1873 E SPECIALMENTE DI QUELLI DEL 12 MARZO E 29 GIUGNO (*Continuazione*), pag. 129—130.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE ESAGUITE A BELLUNO DAL 21 AL 28 GIUGNO 1873, pag. 130. — OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE TRIMESTRI ESAGUITE A BELLUNO DAL 3 AL 10 LUGLIO 1873, pag. pag. 130—131. — MOVIMENTI DEL SUOLO OSSERVATI NEL BELLUNESE DAL 30 GIUGNO AL 31 LUGLIO 1873, pag. 131.

FENOMENI AERIALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATI NELL'ALTA ITALIA NELL'AUGOSTO 1873, pag. 131—132.

OSSERVAZIONI SINCRICHE dell'Agosto 1873 FATTE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUERCE (*Continuazione* del P. D. T. Bertelli), pag. 132.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI AGOSTO 1873, pag. 132—133. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE dell'Agosto 1873, pag. 133—134. — NOTE AL MESE DI AGOSTO, pag. 134.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NELL'INVERNO 1872-73, pag. 135. — RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NELL'AGOSTO 1873, pag. 135. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DI PIACENZA DELL'AGOSTO 1873 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 137—138. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'AGOSTO 1873, pag. 139—140. — OSSERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'AGOSTO 1873, pag. 141—142. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'AGOSTO 1873, pag. 143—144.

- Num. 10 — 31 OTTOBRE 1873.

RELAZIONE DEI LAVORI DEL CONGRESSO INTERNAZIONALE DEI METEOROLOGISTI RIUNITI A VIENNA DAL 2 AL 16 SETTEMBRE 1873, pag. 145—146 (*Continua*).

MOVIMENTI DEL SUOLO OSSERVATI NEL BELLUNESE DAL 1 AGOSTO 1873 AL 31 GENNAIO 1874, pag. 147. Articolo firmato (pag. 147, col. 2, lin. 23): « D. ANTONIO FULCISI ».

FENOMENI AURORALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATE NELL'ALTA ITALIA NEL SETTEMBRE 1873, pag. 147—148.

OSSERVAZIONI SISMICHE DEL Settembre 1873 FATTE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUERCIA (Comunicazione del P. D. T. Bertelli), pag. 148.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI SETTEMBRE 1873, pag. 148—149. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DEL SETTEMBRE 1873, pag. 149—150. — NOTE AL MESE DI SETTEMBRE, pag. 150.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NELLA PRIMAVERA 1873, pag. 151. — RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NEL SETTEMBRE 1873, pag. 152. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DIURNE DEL SETTEMBRE 1873 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 153—154. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL SETTEMBRE 1873, pag. 155—156. — OSSERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DEL SETTEMBRE 1873, pag. 157—158. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL SETTEMBRE 1873, pag. 159—160.

— NUM. 11 — 30 NOVEMBRE 1873.

RELAZIONE DEI LAVORI DEL CONGRESSO INTERNAZIONALE DEI METEOROLOGISTI RIUNITI A VIENNA DAL 2 AL 16 SETTEMBRE 1873. (Continuazione) — II. — Decisioni del Congresso, pag. 161—163 (Continua.)

I TERREMOTI AVVENUTI IN ITALIA NEL 1873 E SPECIALMENTE DI QUELLI DEL 12 MARZO E 29 GIUGNO II. — Terremoto del 29 giugno 1873. (Continuazione e fine), pag. 163. Articolo firmato (pag. 163, col. 2^a, lin. 37): « D. TINOZIO BERTELLI R. ».

TEORMA DEL CANAVESE, pag. 163. Articolo che ha (pag. 163, col. 2^a, lin. 66—69) le seguenti date e firma: « Dall' » l'Osservatorio d'Italia, 16 ottobre 1873. L'Autore all'Osservatorio Ch. BONINO ».

FENOMENI AURORALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATE NELL'ALTA ITALIA NELL'OCTOBRE 1873, pag. 164.

OSSERVAZIONI SISMICHE DELL'OCTOBRE 1873 FATTE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUERCIA (Comunicazione del P. D. T. Bertelli), pag. 164.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI OTTOBRE 1873, pag. 164—165. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'OCTOBRE 1873, pag. 165—166. — NOTE AL MESE DI OTTOBRE, pag. 166.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NELL'ESTATE 1873, pag. 167—168. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DIURNE DELL'OCTOBRE 1873 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 169—170. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'OCTOBRE 1873, pag. 171—172. — OSSERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'OCTOBRE 1873, pag. 173—174. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DELL'OCTOBRE 1873, pag. 175—176.

— NUM. 12 — 31 DICEMBRE 1874.

RELAZIONE DEI LAVORI DEL CONGRESSO INTERNAZIONALE DEI METEOROLOGISTI RIUNITI A VIENNA DAL 2 AL 16 SETTEMBRE 1873. — II. — Decisioni del Congresso, pag. 177—179. (Continua.)

FENOMENI AURORALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATE NELL'ALTA ITALIA NEL NOVEMBRE 1873, pag. 180. — OSSERVAZIONI SISMICHE DEL NOVEMBRE 1873 FATTE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUERCIA (Comunicazione del P. D. T. Bertelli), pag. 180.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI NOVEMBRE 1873, pag. 180—181. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DEL NOVEMBRE 1873, pag. 181—182. — NOTE AL MESE DI NOVEMBRE, pag. 182.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NELL'AUTUNNO 1873, pag. 183. — RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NEL NOVEMBRE 1873, pag. 184. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DIURNE DEL NOVEMBRE 1873 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 185—186. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL NOVEMBRE 1873, pag. 187—187. — OSSERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DEL NOVEMBRE 1873, pag. 189—190. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL NOVEMBRE 1873, pag. 191—192.

CANTONI (PAOLO). — Prof. PAOLO CANTONI — SPETTRO SOLARE ED ELETTRIZZAZIONE PER INFLUENZA PARMA TIPOGRAFIA E LITOGRAFIA DI G. FERRARI E FIGLI 1874. In 8^o, di 40 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 23^a, 39^a—40^a non sono numerate, e le 6^a—22^a, 24^a—38^a sono numerate coi numeri 6—22, 24—38.

CAPPANERA (RODOLOFO). — LEZIONI PRATICHE DI TELEGRAFIA ELETTRICA DI RODOLOFO CAPPANERA — SECONDA EDIZIONE RIVISTA ED AMPLIATA CON TAVOLA ILLUSTRATIVA — LIVORNO. TIP. P. CANNINI E FIGLIO, EDITORI Via Casa del Rifugio. 1874. In 16^o, di 72 pagine, delle quali le 4^a—3^a, 5^a, 7^a, 9^a, 72^a non sono numerate, e le 4^a, 6^a, 8^a, 10^a—71^a sono numerate coi numeri IV, VI, VIII, 2—63, ed una tavola.

CHERVIN — ARITHMÉTIQUE D'APRÈS LE PROGRAMME DONNÉ AUX ÉCOLES DE LYON PAR CHERVIN AINÉ Ancien Instituteur, Membre de la Société d'Éducation de Lyon — Manuel de l'élève — NOUVELLE ÉDITION — LYON CH. PALUD, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE ET DES ÉCOLES 4, rue de la Bourse, en face du Lycée ci-devant, 13, rue Mercière 1873. In 18, di 180 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 23) si legge: « LYON. — IMP. PITAT AINÉ, RUE GENTIL, 4 ».

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO GIORNALE DI FISICA, FISICA MATEMATICA, CHIMICA E STORIA NATURALE. Fondato in Pisa dai PROFESSORI MATTEUCCI E PIRIA E CONTINUATO DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE Serie 2.^a Tomo XII. 1874. PISA TIP. VERRACCI DI. DI. S. S. SOLDANI 1874. In 8.^o

— LUGLIO E AGOSTO (Pubblicato il 12 Agosto 1874).
INTORNO ALL'INTIMA TESSUTURA DELL'ORGANO ELETTRICO DELLA TORPEDINE (TORPILIO MARKE); PER IL PROF. CIACCIO. (Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna Sessione ordin. del 21 Maggio 1874), pag. 5—9.
SULLA DISTRIBUZIONE DELLA CORRENTE VOLTAICA IN ALCUNI CORPI DI FORMA DETERMINATA; DI GIUSEPPE FOLONI (Continuazione e fine. Vedi p. 271 del Vol. XI), pag. 9—18.

SULLE SUPERFICIE DI CAPILLARITÀ; PER S. PINCHERLE. (Tesi di Laurea in Scienze Fisico-Matematiche), pag. 19—64.

Bull. di Biol. e di St. di Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Agosto 1874).

SUNTI DI GIORNALI STRANIERI, pag. 63—75. — Sulla influenza elettrica di un coibente sopra se stesso: P. RIESS. (*Phys. Ann.* 1874), pag. 56—69. Articoli firmati (pag. 69, lin. 33): « G. POLANI ». — Ricerche sul periodo variabile alla chiusura di un circuito elettrico: A. CAZEN. (*Annales de chimie et de physique*, Paris, Avril 1874), pag. 69—75. Articolo firmato (pag. 75, lin. 17): « Y. ».

UN TEOREMA SULLA LE FUNZIONI POTENZIALI; DI ENRICO BETTI, pag. 75—79.
STUDI ANALITICI SULL' ELETTROSTATICA; DI F. KELLER, pag. 79—88. (*Continua*).

CLARK (LATIMER). — TRATTATO ELEMENTARE DELLE MISURAZIONI ELETTRICHE AD USO DEGLI ISPEKTORI ED IMPIEGATI TELEGRAFICI DI LATIMER CLARK — PRIMA TRADUZIONE ITALIANA DALL' ORIGINALE INGLESE AMPLIATA E RIVEDUTA SOPRA UNA EDIZIONE FRANCESE DEL 1872 CON BEVEI ANNOTAZIONI PER L. T. PICCO ISPEKTIORE NELL'AMMINISTRAZIONE DEI TELEGRAFI ITALIANI. GENOVA TIPOGRAFIA DEL R. ISTITUTO SORDO-MUTI 1874. In 16^a di 290 pagine.

CLERICI (V.). — IDROSTATICA GRAFICA APPLICATA ALLE CONDIZIONI D'EQUILIBRIO DI UN PIEDRITTO A SOSTEGNO DELLE ACQUE IN RIPOSO DI V. CLERICI INGEGNERE DEL GENIO CIVILE. NOVARA TIPOGRAFIA NAZIONALE RUSCONI. In 8.^a, di 32 pagine, delle quali le 1.^a—5.^a non sono numerate, e le 6.^a—32.^a sono numerate coi numeri 6—32, ed un tavola.

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES PUBLIES, CONFORMEMENT A UNE DECISION DE L'ACADEMIE En date du 13 Juillet 1835, PAR MM. LES SECRETAIRES PERPETUELS. TOME SOIXANTE-HUITIEME. JANVIER-JUIN 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SEANCES DE L'ACADEMIE DES SCIENCES, SUCCESEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.^a

— N° 25 (22 Juin 1874).

MEMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADEMIE, pag. 1721—1753.
THERMOCHEMIE. — Recherches sur la dissolution; par M. BERTHELOT, pag. 1722—1730.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Presentation de quelques specimens de photographies solaires obtenues avec un appareil construit pour la mission du Japon; par M. J. JANSSEN, pag. 1730—1731.

MECANIQUE. — Sur un cas special du viriel; par M. R. CLAUDE, pag. 1731—1733.

MECANIQUE ET THERMODYNAMIQUE. — Theorie du choc des corps, en tenant compte des vibrations atomiques; par M. A. LEBEU, pag. 1733—1739.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Communication sur les lacs amers de l'isthme de Suez; par M. FERDINAND DE LESSEPS, pag. 1740—1748.

ASTRONOMIE. — Observations au sujet de la réponse de M. Faye à la critique concernant son complément au Mémoire de Pouillet sur la radiation solaire; par M. A. LEBEU, pag. 1751—1752.

M. le général MORIS présente la 3^e livraison du tome IV de la Revue d'Artillerie, pag. 1752.

CORRESPONDANCE, pag. 1761—1765.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur les systèmes des formes quadratiques; par M. C. JORDAN, pag. 1763—1767.

MÉCANIQUE. — Sur le frottement dans le choc des corps; addition à une Note du 8 juin 1874; par M. G. DARBOUX, pag. 1767.

GÉOLOGIE. — Carte hydrographique de l'Algérie. Note de M. E. MOUCHEZ, pag. 1767—1769.

MÉTÉOROLOGIE. — Phénomène du mirage observé dans l'un des d'Yfféac (Côtes-du-Nord). Note de M. J. GIRARD, pag. 1769.

ERRATA (Séance du 18 mai 1874.), pag. 1780.

— N° 26 (29 Juin 1874).

MEMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADEMIE, pag. 1781—1795.

MÉCANIQUE ET THERMODYNAMIQUE. — Theorie du choc des corps, en tenant compte des vibrations atomiques (suite et fin) (Voir pour la première partie le Compte rendu du 22 juin); par M. A. LEBEU, pag. 1783—179 0.

PHYSIQUE GÉNÉRALE. — Sur les spectres des vapeurs aux températures élevées. Note de M. J.-N. LOCKYER, pag. 1790—1793.

RAPPORTS, pag. 1796—1813.

RAPPORT SUR L'ÉTAT DES PRÉPARATIFS POUR LES EXPÉDITIONS CHARGÉES PAR L'ACADÉMIE D'ALLER OBSERVER LE PASSAGE DE VÉNUS SUR LE SOLEIL, le 9 Décembre 1874; par M. DUMY, président de la Commission. (Membres de la Commission: MM. les Membres de deux Sections d'Astronomie et de Géographie et Navigation; MM. Élie de Beaumont, Dumas et Fizeau), pag. 1796—1806.

MEMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1812—1832.

ASTRONOMIE. — Lettre de M. HEIS à M. Faye sur les études qu'il recommande aux observateurs du prochain passage de Vénus. (Renvoyé à la Commission du Passage de Vénus), pag. 1813—1815.

PHYSIQUE. — Sur la température du Soleil. Note de M. J. VIOLEY, présentée par M. H. Sainte-Chaire Deville. (Commissionnaires: MM. Fizeau, Lumière, Dumas), pag. 1816—1819.

M. H. SAINTE-CHAIRE DEVILLE. — Remarques relatives à la Communication précédente, pag. 1820.

THERMOCHEMIE. — Sur les hautes températures (observations au sujet des Remarques précédentes de M. H. Sainte-Chaire Deville); par M. BERTHELOT, pag. 1821—1824.

M. PASTEUR appelle en quelques mots l'attention sur la place active et distinguée que prend l'École Normale supérieure dans le progrès scientifique, pag. 1825.

GÉOLOGIE. — Méridienne de Biskra, en Algérie. Note de M. ROUBIN, présentée par M. Yvon Villarceau. (Extrait par l'Institut) (Commissionnaires: MM. Dumas, Élie de Beaumont, Balard, Druhére, H. Sainte-Chaire Deville, Fizeau), pag. 1825—1828.

CORRESPONDANCE, pag. 1832—1864.

M. le SECRÉTAIRE PERPETUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance: 1^o un ouvrage de M. Ch. Dumas; 2^o une brochure de M. T. Malvestin, pag. 1832.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur un point de la théorie des fonctions abéliennes. Note de M. HALPHEN, présentée par M. Hermite, pag. 1833—1836.

ANALYSE. — Intégration géométrique de l'équation $L(xdy - ydx) + Mdx + Ndz = 0$, dans laquelle L , M et N désignent des fonctions linéaires de x et y . Note de M. FOURNET, présentée par M. Charles, pag. 1837—1840.

GÉOMÉTRIE. — Sur le degré d'exactitude de la formule de Simpson, relative à l'évaluation approchée des aires. Note de M. CHEVILLIET, présentée par M. Resal, pag. 1841—1843.

OPTIQUE. — *Méthode nouvelle pour déterminer l'indice de réfraction des liquides*. Note de MM. TERQUEM et THIENIS, pag. 1843—1845.

PHYSIQUE. — *Sur les phénomènes électrostatiques dans les piles*. Note de M. ALFRED ANGOT, pag. 1846—1848.

PHYSIQUE. — *Sur l'évaporation des liquides à des températures supérieures au point d'ébullition*. Note de M. D. GENÈVE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 1848—1852.

CHIMIE. — *Sur la phosphorescence du phosphore, du soufre et de l'arsenic*. Note de M. JOURET, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville, pag. 1853—1855.

BALISTIQUE. — *Sur des nouveaux appareils dits accléromètres destinés à étudier les phénomènes de combustion des poudres*. Note de MM. M. DEPREZ et H. SERVAT, présentée par M. Bertrand, pag. 1855—1858.

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur la publication des observations d'éclipses faites par M. Convidier-Gravier*. Lettre de M. SCIAPARELLI, communiquée par M. Chapela, pag. 1860.

M. CHARLES fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage de M. Maurice Levy, intitulé : « La Statique graphique et ses applications aux constructions », pag. 1863—1864.

— COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS, CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE *En date du 13 Juillet 1835*, PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. TOME SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME. JUILLET-DÉCEMBRE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.^o

N^o 1 (6 Juillet 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 5—21.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Présentation d'un spécimen de photographies d'un passage artificiel de Vénus, obtenu avec le révéler photographique*; par M. J. JANSSEN, pag. 6—7.

TRÉMOUCHEMENT. — *Recherches sur la dissolution : cristallisation, précipitation, dilution*; par M. BERTHELOT, pag. 8—15.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur le spectre du comète Coggia*. Lettre de P. SECCHI à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 20.

M. le général MORIS. — *Présentation de la deuxième édition du « Manuel pratique du chauffage et de la ventilation »*, pag. 21.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 22—24.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur l'appareil photographique adopté par la Commission du passage de Vénus. Réclamation de priorité*. (Extrait d'une Lettre de M. LAVERGNE à M. Dumas.) (Renvoi à la Commission du passage de Vénus.), pag. 22.

CORRESPONDANCE, pag. 24—69.

ANALYSE. — *Sur les surfaces osculatoires*. Note de M. W. SPOTTISWOODE, présentée par M. Charles, pag. 24—28.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Nota sur les surfaces orthogonales*; par M. E. CATALAN, pag. 28—32.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Réponse aux observations de M. Combescure*. Note de M. l'abbé Aoust, pag. 32—33.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Hélioscope*. Note de M. PRAZMOWSKI, présentée par M. J. JANSSEN, pag. 33—35.

PHYSIQUE. — *Sur la diffusion de la lumière et l'illumination des corps transparents*; par M. J.-L. SORET. (Extrait.), pag. 35—39.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur la formation des taches solaires*. Note de M. TACCHINI, pag. 39—41.

PHYSIQUE. — *Recherches sur les transmissions électriques à travers les corps ligneux*; par M. TH. DU MONCEL, pag. 41—44.

MÉTÉOROLOGIE. — *Sur l'orage extraordinaire de grêle qui s'est abattu sur le département de l'Hérault dans la nuit du 27 au 28 juin*. (Extrait d'une Lettre de M. J. GAY à M. Ch. Sainte-Claire Deville), pag. 66—68.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTMORIS. — JUIN. 1874, pag. 70—72.

N^o 2 (13 Juillet 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 73—88.

M. le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie le décès de M. Augustin, pag. 73.

M. le Président rappelle les travaux scientifiques de M. Augustin, pag. 73—74.

ASTRONOMIE. — *Observations au sujet de la dernière Note de M. Tacchini, et du récent Mémoire de M. Langley*; par M. FAYE, pag. 74—82.

ÉLECTROCHIMIE. — *Des actions chimiques autres que des réductions métalliques produites dans les espaces capillaires*; par M. BEQUENEL. (Extrait.), pag. 82—87.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Observations au sujet de l'établissement d'une mer intérieure en Algérie*; par M. DE LÉSEPS, pag. 87—88.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 93—102.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur quelques applications aux courbes du second degré du théorème d'Abel, relatif aux fonctions elliptiques*. Note de M. H. LEAUTÉ, présentée par M. O. Bonnet. (Commissaires : MM. O. Bonnet, Puisseux), pag. 93—96.

OPTIQUE PHYSIOLOGIQUE. — *Sur l'observation d'un phénomène analogue au phénomène de la goutte noire*. Note de M. BRYCE. (Renvoi à la Commission du passage de Vénus), pag. 96—97.

M. C. HOUTEVY adresse une Note relative au projet d'une mer intérieure en Algérie, pag. 101—102.

CORRESPONDANCE, pag. 102—140.

M. TCHÉBICHEFF, élu Associé étranger, adresse ses remerciements à l'Académie, pag. 102.

MÉCANIQUE. — *Note relative au viriel de M. Clausius*; par M. F. LUCAS, pag. 103—105.

ANALYSE. — *Note relative à la théorie des surfaces osculatoires*; par M. SPOTTISWOODE, présentée par M. Charles, pag. 105—106.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Remarques sur les observations pyrhéliométriques de Pouillet. Réponse aux critiques de M. Faye*. Note de M. DUPONCEL, pag. 106—107.

PHYSIQUE. — *Sur l'achromatisme chimique*. Note de M. PRAZMOWSKI, présentée par M. JANSSEN, pag. 107—110.

PHYSIQUE. — *Deuxième Note sur la conductibilité électrique des corps ligneux*; par M. TH. DU MONCEL, pag. 110—114.

MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur les indications fournies par les thermomètres conjugués dans le vide*; par M. MARIE-DART, pag. 114—118.

PHYSIOLOGIE. — *Nouvelles expériences sur la locomotion humaine*. Note de M. MAREY, pag. 123—128.

- MÉTÉOROLOGIE. — *Sur le tonnerre en boule*. Note de M. GAULTIER-DE CLAUDE, pag. 137—140.
- M. GRATES présente, de la part de M. Antoine P. Fouquier, un ouvrage ayant pour titre : « *La Statique grafica nel l'ingegnamento tecnico superiore*. Venezia 1873 », pag. 140.
- N° 3 (20 Juillet 1874).
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 141—149.
- PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Note sur l'action de deux éléments de courant*; par M. J. BERTRAND, pag. 141—143.
- CORRESPONDANCE, pag. 153—159.
- M. le SECRÉTAIRE PERPETUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, divers ouvrages de M. Desmilla-Müller, de M. A. Calloud, de M. P. Pasquidat, pag. 154.
- PHYSIQUE. — *Troisième Note sur la conductibilité électrique des corps ligneux*, par M. TH. DU MONCEL. (Extrait.), pag. 154—158.
- PHYSIQUE. — *Sur la stratification de la lumière électrique*. Note de M. NÉTRENEUF, présentée par M. Edm. Becquerel, pag. 158—159.
- THERMO-CRIMIE. — *Sur un développement de chaleur produit par le contact du sulfure de soude avec l'eau, à des températures où les hydrates connus de sulfate de soude ne peuvent exister, et où la solution naturelle de ce sel ne le dépose qu'à l'état anhydre*. Note de M. DE COPPET, présentée par M. Wurtz, pag. 161—169.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Observation d'un bolide, dans la soirée du 18 juillet, à Versailles*. Note de M. MARTIN DE GRÉTYS, pag. 171.
- M. DUPUIS DE LAMÉ présente la 1^{re} livraison du « *Mémorial de l'Artillerie de la Marine* (année 1874) », pag. 180—182.
- N° 4 (27 Juillet 1874).
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 185—200.
- PHYSIQUE. — *Action des rayons différemment réfringibles sur l'iodure et le bromure d'argent; influence des matières colorantes*; par M. EDM. BECQUEREL, pag. 185—190.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Le réseau météorologique algérien*; par M. CH. SAINT-CLAIRE DEVILLE, pag. 191—196.
- PHYSIQUE VÉGÉTALE. — *Note sur la quantité d'eau consommée par le froment pendant sa croissance*; par M. MAURICE DAST. (Communications.) MM. Bousignault, P. Thonier, H. Mangon, pag. 198—212.
- CORRESPONDANCE, pag. 217—262.
- ASTRONOMIE. — *Découverte et observations d'une comète* par M. Borrelly, à l'Observatoire de Marseille. Dépêches télégraphiques de M. SÉLPHAN à M. Le Verrier, pag. 218.
- GÉOGRAPHIE. — *Indications données, en 1815, sur l'existence d'une mer ancienne en Algérie, dans la partie méridionale de l'Atlas, et sur la possibilité du rattachement de cette mer*. Lettre de M. VILLET D'ARVANT à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 218—219.
- PHYSIQUE MOLECULAIRE. — *Sur la production, dans le même milieu et à la même température, des deux variétés de soufre antiaéridique et prismatique*. Note de M. D. GRENZ, présentée par M. Pasteur, pag. 219—221.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Orage du 26 mai, à Vendôme (Loir-et-Cher)*; coups de foudre; projet d'un portonnerie simplifié. Note de M. E. SUTTE, pag. 231—241.
- PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur l'origine des vents chauds des Alpes et la constitution physique du Sahara*. Note de M. CH. GRAD, présentée par M. Le Verrier, pag. 246—250.
- M. le général MORIN. — *Présentation de la 4^e livraison du tome IV de la « Revue d'Artillerie », publiée par ordre du Ministre de la guerre*, pag. 260—262.
- N° 5 (3 Août 1874).
- MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 265—286.
- ASTRONOMIE. — *Double série de dessins représentant les trombes terrestres et les taches solaires, exécutés par M. FAYE*, pag. 265—274.
- COSMOLOGIE. — *Note sur une météore tombée, le 20 mai 1874, en Turquie, à Firba près Vidini* par M. DARRÉ, pag. 276—277.
- COSMOLOGIE. — *Note additionnelle sur la chute de météorites qui eut lieu le 23 juillet 1872 dans le canton de Saint-Amend (Loir-et-Cher)*; par M. DARRÉ, pag. 277—278.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Coup de soleil, éprouvé à Alger le 20 juin 1874, et suivi sur une grande partie de l'Algérie*; par M. CH. SAINT-CLAIRE DEVILLE, pag. 278—284.
- ASTRONOMIE. — *Observations faites pendant les derniers jours de l'apparition de la comète Coggia*. Lettre du P. A. SERRET à M. le Secrétaire perpétuel, pag. 284—286.
- MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 287—313.
- PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Indication d'une méthode pour établir les propriétés de l'éther* par M. X. KRÉZ. (Communications.) MM. Fournier, Faye, Bertrand, Y. Villereau, de Saint-Venant, pag. 287—289.
- PHYSIQUE DU GLOBE. — *Réponse à la Note précédente de M. Hanyet (Comptes rendus, t. 101 de ce volume), sur le projet de rétablissement d'une mer intérieure en Algérie*; par M. E. ROUDAIRE. (Extrait.) (Renvoi à la Commission précédemment nommée), pag. 289—290.
- PHYSIQUE. — *Mémoire sur les effets thermiques du magnétisme*. Note de M. A. GABIN, présentée par M. Jamin. (Extrait.) (Communications.) MM. Edm. Becquerel, Jamin, Desains, pag. 290—294.
- PHYSIQUE. — *Quatrième Note sur la conductibilité électrique des corps ligneux*; par M. TH. DU MONCEL. (Extrait.) (Renvoi à la Section de Physique), pag. 295—299.
- PHYSIQUE. — *Reproduction, par la photographie, de diverses cristallisations telles qu'on les voit au microscope*. Note de M. J. GIBARD. (Extrait.) (Renvoi à l'Examen de M. Ch. Saint-Clair Deville, pag. 309—310).
- CORRESPONDANCE, pag. 312—330.
- ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Note sur la stratification de la queue de la comète Coggia*; par M. A. BARTHELEMY, pag. 313—314.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Observations au sujet des grêlons tombés à Toulouse pendant l'orage du 28 juillet 1874*; par M. N. JOLY. (Extrait.), pag. 326—328.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Observation d'un bolide à Versailles, dans la soirée du 27 juillet*; par M. MARTIN DE GRÉTYS, pag. 329.
- MÉTÉOROLOGIE. — *Observation d'un bolide à Toulon, le 27 juillet*; par M. LECOURGEOUX. (Extrait.), pag. 329.
- M. A. RIGAUD adresse un tableau de températures observées comparativement dans l'air et dans l'eau de la Merne, pag. 330.

BARAT (Séance du 6 juillet 1874.), pag. 333.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTBOUIS. — JUILL. 1874, pag. 334—336.

— No 6 (10 Août 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 337—351.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Sur un nouveau Mémoire de M. Helmholtz; Note de M. HERTZ, pag. 337—343.

MÉMOIRES LUS. — PHYSIQUE DU GLOBE. — Note sur l'Éthiops du Gabbès et l'extrémité orientale de la dépression saharienne; par M. EM. FOCES, pag. 352—355.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 356—368.

PHYSIQUE. — Cinquième Note sur la conductibilité des corps ligneux; par M. TH. DU MONCEL. (Renvoyé à la Section de Physique), pag. 356—360.

CHIMIE. — Recherches sur les corps explosibles. Explication de la poudre; par MM. le capitaine NOBLE et F.-A. AXEL (Deuxième Mémoire) (Extrait.), pag. 360—364.

CORRESPONDANCE, pag. 368—419.

M. le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE appelle l'attention de l'Académie sur l'opportunité de la création d'un Observatoire d'Astronomie physique dans les environs de Paris, pag. 368.

ASTRONOMIE. — Note sur la comète de Coggia; par MM. WOLF et HAVET. (Commissaires: MM. FAYE, LOWRY, JANSSEN), pag. 369—371.

ASTRONOMIE. — Observations de la comète Coggia (comète III, 1874), faites à l'équatorial Secérhan-Eichens; par M. BAILLAUD, pag. 372.

ASTRONOMIE. — Observations de la comète de Borrelly (comète IV, 1874), faites à l'équatorial Secérhan-Eichens; par M. WOLF, pag. 372—373.

OPTIQUE. — Sur l'application de la dorure du verre à la construction des chambres claires. Note de M. G. GOVI, présentée par M. Ch. ROLIN, pag. 373—374.

PHYSIQUE. — Stratification de la lumière lactique. Note de M. RIVAUD, présentée par M. Bouley, pag. 374—375.

MÉTÉOROLOGIE. — De l'influence des forêts sur la quantité de pluie que reçoit une contrée. Note de MM. L. FAUTRAY et A. SARTIAT, présentée par M. Ch. ROLIN, pag. 409—411.

M. le général MORIN présente à l'Académie le n° 23 du « Mémoire de l'Officier du Génie », publié par le Comité des fortifications, par ordre du Ministre de la Guerre, pag. 415—418.

— No 7 (17 Août 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 421—442.

MÉCANIQUE. — Théorie de la transmission de mouvement par câbles; par M. H. REAL, pag. 421—427.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Note sur le projet d'établissement d'une mer intérieure en Algérie; par M. E. COSNON, pag. 435—439.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 444—463.

GÉOLOGIE. — Étude du réseau pentagonal dans l'Océan Pacifique; par M. ALEXIS PERREY. (Commissaires: MM. Élie de Beaumont, Ch. Sainte-Claire Deville, Julien de la Gravière), pag. 444—448.

ASTRONOMIE. — Réclamation de priorité, au sujet du principe de l'appareil photographique adopté par la Commission de mesure de l'Écosse. Extrait d'une Lettre de M. LAURENT à M. Élie de Beaumont, pag. 455.

M. DUBAS. — Remarques relatives à la communication précédente de M. LAURENT, pag. 455.

M. FIEAU. — Observations sur le même sujet, pag. 455—456.

M. FAYE. — Observations sur le même sujet, pag. 456—457.

CORRESPONDANCE, pag. 464—490.

M. le SECRÉTAIRE PERPÉTUEL signale en outre, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une Notice imprimée en anglais, de M. D. FAUGHAN, sur la « Physique de l'intérieur du globe », pag. 465.

ASTRONOMIE. — Sur la comète de Coggia. Lettre de M. le D^r HEIS, de Münster, à M. FAYE, pag. 465.

M. FAYE. — Remarque sur la comète de Coggia, pag. 465.

GÉOMÉTRIE. — Sur certains groupes de surfaces, algébriques ou transcendentes, définies par deux caractéristiques. Note de M. FOURET, présentée par M. Charles, pag. 467—470.

OPTIQUE. — Sur un procédé général d'analyse des rayons elliptiques. Note de M. CROULEBOIS, présentée par M. FIEAU, pag. 470—472.

PHYSIQUE. — Sur l'emploi de l'Éthiops africain, comme moyen de mesurer l'intensité des courants voltaïques et le pouvoir mécanique des moteurs électromagnétiques. Note de M. W. DE FOVILLE, pag. 473.

M. CHARLES présente, de la part de M. le prince Boucquaper, les livraisons du *Bullettino di Bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche* (février et mars 1874), du « Bulletin des sciences mathématiques » (mai, juin et juillet 1874), et du « Bulletin de la Société mathématique de France » (tome II, n.° 2 et 3), pag. 490.

BARAT (Séance du 10 août 1874.), pag. 491.

— No 8 (24 Août 1874).

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 501—522.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Note sur la mer intérieure d'Algérie; par M. E. ROUDAIRE, pag. 501—504.

BALESTIQUE. — Recherches sur les effets de la poudre dans les armes à feu. Mémoire de M. É. BARAT, présenté par l'auteur. (Commissaires: MM. MORIN, TRESCA, BERTHELOT), pag. 504—508.

CORRESPONDANCE, pag. 522—548.

ANALYSE. — Sur une formule nouvelle permettant d'obtenir, par approximations successives, les racines d'une équation dont toutes les racines sont réelles. Note de M. LAGUARDIE, présentée par M. de la Gournerie, pag. 522—523.

PHYSIOLOGIE. — Application de la méthode graphique à la détermination du mécanisme de la réaction dans la rumination. Note de M. J.-A. TOUSSAINT, présentée par M. Bouley, pag. 532—537.

ASTRONOMIE. — Observations des Perséides, faites à l'Observatoire de Toulouse, les 5, 7, 8, 9 août 1874. Note de M. GRUY, pag. 542—543.

ASTRONOMIE. — Observation, faite à Paris, des étoiles filantes du mois d'août 1874; marche du phénomène depuis 1857 jusqu'à 1874. Note de M. CHAPLAIN, pag. 543—547.

M. le général MORIN présente la cinquième livraison de la « Revue d'Artillerie », pag. 547—548.

CULLEY (R. S.). — Fascicolo VII. — 15 Giugno 1874. — MANUALE DI TELEGRAFIA PRATICA DI R. S. CULLEY INGEGNERE IN CAPO DEI TELEGRAFI IN INGHILTERRA — Sesta edizione riveduta e

ampliata — VERSIONE DALL'INGLESE CON ALCUNE NOTE DI LAMBERTO CAPPANERA. TIPOGRAFIA BENCINI. FIRENZE VIA PANDOLFINI, 20. ROMA PIAZZA S. VENANZIO, 35. 1874. In 8°, di 33 pagine, numerate coi numeri 193—224.

D'AVEZAC (M.) — *APÉRÇUS HISTORIQUES SUR LA ROSE DES VENTS LETTRE à Monsieur Henri Naudouet, Bibliothécaire de l'Université royale à Rome dernier éditeur du poème de la Sfera di Goro Dati* PAR M. D'AVEZAC MEMBRE DE L'INSTITUT DE FRANCE, ETC. ROMÉ. IMPRIMERIE JOSEPH CIVELLI *Foro Trajano*, 37 1874. In 8° di 41 pagine con copertina stampata nella quale (pag. 2°) si legge: « Extrait du *Bulletin de la Société Géographique*, livraison 5 6-7. » (1)

DE LA-ROSA TORO (A.) — *FISICA O ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES GENERALES DE LOS CUERPOS CON APLICACIONES A LA AGRICULTURA Y A LAS ARTES INDUSTRIALES DEDICADA A LOS ALUMNOS DE LOS COLEGIOS DE INSTRUCCION PRIMARIA POR A. DE LA-ROSA TORO PARIS LIBRERIA DE A. ROURET ÉRIFO 23, CALLE VISCONTI, 23 1874 Propiedad de los Editores. In 18°, di 102 pagine, nella seconda delle quali si legge: « Sceaux, — Impr. M. y P. — E. Charaire ».*

DESPEYROUS (M.) — *ORIGINE GÉOMÉTRIQUE DES FONCTIONS ELLIPTIQUES ET FORMULES FONDAMENTALES. PAR M. DESPEYROUS. In 8° di pagine 24, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate, e le 4^a—24^a sono numerate coi numeri 1—21, nella 2^a delle quali, non numerata, si legge: « Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse. 7^{me} » SÉRIE, TOME V, pages 211—229 », e nella 21^a delle quali, numerata 21 (lin. 35) si legge: « Toulouse, Imp. Louis & Jean-Mathieu Douladour ».*

EDUCATIONAL TIMES. — THE EDUCATIONAL TIMES, AND Journal of the College of Preceptors. VOL. XXVII. From June 1874, to May 1875. LONDON: PRINTED AND PUBLISHED BY C. F. HODGSON & SONS, 1, GOUGH SQUARE, FLEET STREET. 1874. In 4°

— No. 159. — JULY 1, 1874.

THE A. B. C. OF ARITHMETIC. By SONNENSCHNIDEN AND NYBRIET. PART I. — Teachers' Book, 1s.; Pupils' or Exercise Book, 4d. PART II. — Teachers' Book, 1s.; Pupils' or Exercise Book, 4d. London: WHITBREAD & Co., Paternoster Row, pag. 73.

LIBRARY TABLE pag. 89—90. — *Euclidean Geometry.* By Francis Colthbertson, M. A., late Fellow of Christ Church, Cambridge, and Mathematical Master of the City of London School. (pp. 266) London: Macmillan & Co. 1874. pag. 89.

MATHEMATICS. pag. 90—93. — 4070. (Proposed by Professor CAIRNS-MATTELL.) pag. 90. — *Solution by Professor WOLFFENHOLME.* M. A. pag. 90. — 4292. (Proposed by the Editor.) pag. 91. — *Solution by S. FORD;* BILLY EASTON, and others. pag. 91. — 4414. (Proposed by Rev. Dr. BOOTH, F. R. S.) pag. 91. — *Solution by the PROPOSER.* pag. 91. — 4019. (Proposed by E. B. SMITH.) pag. 91. — *Solution by ASHER B. EVANS, M. A.* pag. 91. — 4156. (Proposed by Professor TOWNSEND, F. R. S.) pag. 91. — *Solution by the PROPOSER.* pag. 91. — 4422. (Proposed by W. B. DAVIS, B. A.), pag. 91. — *Solution by the Rev. J. R. WILSON, M. A.* pag. 91. — 4391. (Proposed by S. TREAT, B. A.) pag. 91. — *Solution by the PROPOSER.* pag. 91. — 4355. (Proposed by H. H. HUDSON, M. A.) pag. 92. — *Solution by G. WILLIAMSON, M. A.* pag. 92. — 4354. (Proposed by R. TUCKER, M. A.) pag. 92. — *Solution by W. J. GREENFIELD, B. A.* pag. 92. — 4384. (Proposed by J. L. MCKENZIE.) pag. 92. — *Solution by the Rev. T. J. SANDERSON, M. A.* pag. 92. — 4352. (Proposed by H. S. MONCK.) pag. 92. — *Solution by H. MURPHY,* pag. 92. — *Solution by the PROPOSER.* pag. 92. — 4424. (Proposed by J. J. WALKER, M. A.) pag. 92. — 4380. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.) pag. 92. — *Solution by A. M. NICH, B. A.,* pag. 92. — 4269. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH F. R. S.), pag. 92. — *Solution by ASHER B. EVANS, M. A.,* pag. 92.

QUESTIONS FOR SOLUTION. pag. 93. — 4436. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.) pag. 93. — 4437. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F. R. S.) pag. 93. — 4438. (Proposed by the Editor.) pag. 93. — 4439. (Proposed by Professor CROFTON, F. R. S.) pag. 93. — 4440. (Proposed by Professor WOLFFENHOLME.) pag. 93. — 4441. (Proposed by Rev. Dr. BOOTH, F. R. S.) pag. 93. — 4442. (Proposed by Rev. W. A. WHITWORTH, M. A.) pag. 93. — 4443. (Proposed by J. J. WALKER, M. A.) pag. 93. — 4444. (Proposed by Rev. J. R. WILSON, M. A.) pag. 93. — 4445. (Proposed by E. B. ELLIOTT, B. A.) pag. 93. — 4446. (Proposed by A. MARTIN.) pag. 93. — 4447. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M. A.) pag. 93. — 4448. (Proposed by SYLVESTER.) pag. 93. — 4449. (Proposed by W. B. DAVIS, B. A.) pag. 93. — 4450. (Proposed by A. B. EVANS, M. A.) pag. 93. — 4451. (Proposed by Dr. HART.) pag. 93. — 4452. (Proposed by A. BENSLEY.) pag. 93. — 4453. (Proposed by W. HOGG, M. A.) pag. 93. — 4454. (Proposed by CHRISTINE LADD.) pag. 93. — 4455. (Proposed by BILLY EASTON.) pag. 93. — 4456. (From WHITWORTH'S *Choice and Chance*.) pag. 93. — 4457. (Proposed by W. SYLVESTER.) pag. 93. — 4458. (Proposed by the late Dr. RUTHERFORD.) pag. 93.

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. Thursday, June 11th. pag. 93.

Third Edition, 12mo, cloth, price 3s. EXAMPLES IN ALGEBRA FOR SENIOR CLASSES. Containing Examples in Fractions, Radicals, Equations, Progressions, &c., and Problems of a higher class. London: C. F. HODGSON & SONS, Gough Square, Fleet St., pag. 96.

Thirteenth Edition, 12mo, price 1s. EXAMPLES IN ALGEBRA FOR JUNIOR CLASSES. Adapted to all Text-books; and arranged to assist both the Tutor and the Pupil. London: C. F. HODGSON & SONS, Gough Square, Fleet St., pag. 96.

EIGHTH EDITION. ENLARGED, 12mo, cloth, 2s. with ANSWERS, 2s. 6d. LOGICAL ARITHMETIC; being a Text-book for Class Teaching, and comprising Elementary Arithmetic, with Rules for Mental and Practical Calculations; and a Course of Fractional and Proportional Arithmetic, as Introduction to Logarithms, and Selections from the Civil Service, College of Preceptors, and Oxford Examination Papers. THE ANSWERS to the above, separate. Price 6d.; by post, 7d. C. F. HODGSON & SONS, 1, Gough Square, Fleet Street, pag. 96.

HARRIS'S ARITHMETICAL SCHOOL-BOOKS. Just published, in crown 8vo, cloth, price 1s. EAST EXERCISES IN ARITHMETIC. By the Rev. J. HARRIS, M. A. St. Cath. Coll. Cath. Head Master, Cathedral Grammar School, Chester. By the

(1) Nelle pagine 3^a, non numerata, e numerate 4—5 di quest'opuscolo, trovasi una lettera indirizzata (pag. 3^a, lin. 1—2): « All'onorevole sig. Comm. CENARE CORRENTI, Presidente della Società Geografica Italiana », e firmata (pag. 5, lin. 9—11): « Della S. F. C. » Devotissimo E. NARDUCCI ».

same Author. Third Edition: GRADUATED EXERCISES IN ARITHMETIC AND MENAGRAMS, containing 3,000 Examples, 2s. 6d. or with Answers, 3s. The Answers separately, 9d. Full Key, price 6s. London: LONGMANS & Co. Just Published, Second Edition, in Crown 8vo., Price 4s. 6d. ARITHMETIC IN THEORY AND PRACTICE, by J. BROOK-SMITH, M. A., LL. B. St. John's College, Cambridge; Barrister at Law: one of the Masters of Cheltenham College, pag. 96.

— No. 160. — AUGUST 1, 1974.

PROFESSOR TWISDEN'S NEW WORK. Now ready, in cr. 8vo., with Diagrams, price 8s. 6d. cloth. THEORETICAL MECHANICS, FIRST LESSONS IN. By J. F. TWISDEN, M. A., Professor of Mathematics in the Staff College; Author of "Elementary Introduction to Practical Mechanics." London: LONGMANS & Co., pag. 97.

Third Edition, 12mo., cloth, price 3s., EXAMPLES IN ALGEBRA FOR SENIOR CLASSES. Containing Examples in Fractions, Surds, Equations, Progressions, &c., and Problems of a higher range. London: C. P. HODGSON & SONS, Gough Square, Fleet St., pag. 97.

EDUCATIONAL WORKS BY DR. WILLIAM DAVIS, pag. 99. — 6. The Complete Book of Arithmetical Examples, 1s. 4d. Key, 2s. — 7. The Complete Book of Arithmetical Examples and Key, bound together, 3s. — 8. Arithmetical Examples, Part I, containing Thousands of New Questions, from Simple Addition to Practice, Bills of Parcels, and Metric Arithmetic, 8d. Key, 1s. — 9. Arithmetical Examples, Part I, and Key together, 1s. 4d. — 10. Arithmetical Examples, Part II, 8d. Key, 1s. — 11. The Grade Arithmetic, adapted to the New Code, in Four Parts, stiff covers, 21. each; sewed, 1d. Answers, 3s. each. — 12. The Complete Grade Arithmetic, 6d. Answers, 8d. — 13. The Memory Work of Arithmetic, 4d. — The Junior Arithmetic, containing Explanations, Exercises, and Answers to all the Questions, 6d. — 15. The First Six Books of Euclid, 2s. — LONDON: BIRKIN, MARSHALL, & CO.; AND THROUGH ALL BOOKSELLERS, pag. 99.

MATHEMATICS, pag. 113—116. — NOTE ON QUESTION 4251. By Professor GAVLEY, pag. 113. — 4386. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 113. — Solution by J. L. McKNIGHT, pag. 113—115. — NOTE ON QUESTION 4422. By H. S. MONCK, pag. 114. — 4293. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 114. — Solution by R. TUCKER, M.A.; M. COLLINS, LL.D.; H. MURPHY and others, pag. 114. — 4173. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 114. — Solution by the PROPOSER, pag. 114. — 4350. (Proposed by G. W. MEERFIELD, F.R.S.), pag. 114. — Solution by the PROPOSER, pag. 114. — 4394. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.S.), pag. 114. — Solution by CHRISTINE LADD; H. MURPHY and others, pag. 114. — 4421. (Proposed by B. WILLIAMSON, M.A.), pag. 114. — Solution by the PROPOSER, pag. 114—115. — 4396. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 115. — Solution by F. D. THOMSON, M.A., pag. 115. — 4399. (Proposed by J. GRIFFITHS, M.A.), pag. 115. — Solution by E. B. ELLIOTT, M.A., pag. 115. — 4291. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 115. — Solution by R. TUCKER, M.A., pag. 115. — 4432. (Proposed by W. O. PHILLIPS, M.A.), pag. 115. — Solution by the Rev. J. R. WILSON, M.A., pag. 115. — 4378. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 115. — Solution by E. B. ELLIOTT, M.A.; A. B. EVANS, M.A.; and others, pag. 115. — 4425. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 115. — Solution by G. S. CARH, pag. 115. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 115—116. — 4451. (Proposed by Professor GAVLEY, pag. 115. — 4445. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 115. — 4450. (Proposed by Professor GORFON, F.R.S.), pag. 115. — 4451. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 115. — 4462. (Proposed by Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 115—116. — 4463. (Proposed by the EDITOR), pag. 116. — 4464. (Proposed by the Rev. J. R. WILSON, M.A.), pag. 116. — 4465. (Proposed by T. COTTEWELL, M.A.), pag. 116. — 4466. (Printed by R. F. SCOTT, B.A.), pag. 116. — 4457. (Proposed by J. JACKSON), pag. 116. — 4465. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.), pag. 116. — 4469. (Proposed by W. SYLVESTER), pag. 116. — 4470. (Proposed by N. L'IMPORTE), pag. 116. — 4471. (From WRIGHTWORTH'S Choice and Chance), pag. 116. — 4472. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 116. — 4473. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 116. — 4474. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 116. — 4475. (Proposed by Dr. HART), pag. 116. — 4476. (Proposed by ALFRA.), pag. 116. — 4477. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 116. — 4478. (Proposed by A. MARTIN), pag. 116. — 4479. (Proposed by CHRISTIAN LADD), pag. 116. — 4480. (Proposed by G. S. CARH), pag. 116.

EIGHTH EDITION, ENLARGED, 12mo., cloth, 2s.; with ANSWERS, 2s. 6d. LOGICAL ARITHMETIC; being a Text-book for Class Teaching, and comprising Elementary Arithmetic, with Rules for Mental and Practical Calculations; and a Course of Fractional and Proportional Arithmetic, an Introduction to Logarithms, and Selections from the Civil Service, College of Preceptors, and Oxford Examination Papers: The ANSWERS to the above, separate. Price 6d. post, 7d. C. F. HODGSON & SONS, 1. Gough Square, Fleet Street, pag. 118.

MURPHY'S SCIENCE AND ART SERIES. Edited by SIDNEY B. J. SEBERT, F. G. S., H. M. S.'s Geological Survey. Is. and Is. 6d., pag. 119. — MECHANICS. Is. and Is. 6d., pag. 119. — HYDROSTATICS, HYDRAULICS, and PNEUMATICS. Is. and Is. 6d., pag. 119.

MATHEMATICAL WORKS BY RICHARD WORMELL, M.A., D.Sc., of the Royal Naval College, Greenwich, pag. 119. — WORMELL'S MODERN GEOMETRY: A New Course of Plane Geometry, in which the Theory of the Science and its Practical Applications are treated simultaneously. Crown 8vo., 256 pp., 3s. 6d., pag. 119. — SOLUTIONS TO EXERCISES IN MODERN GEOMETRY. Also adapted to the "Elementary Course of Plane Geometry." 2s. 6d., pag. 119. — WORMELL'S ELEMENTARY COURSE OF PLANE GEOMETRY. 3rd Edition, fcap. 8vo., 292 pp., 3s., pag. 119. — WORMELL'S SOLID GEOMETRY. 2nd Edition, fcap. 8vo., 144 pp., 2s. 6d., pag. 119. — SOLUTIONS TO EXERCISES IN SOLID GEOMETRY. By the AUTHOR. 2s. 6d., pag. 119. — ARITHMETIC FOR SCHOOLS AND COLLEGES. New Edition, fcap. 8vo., 382 pp., 2s. Or without Answers, 2s.; Answers separately, 1s. By R. WORMELL, M.A., D.Sc., pag. 119.

FABRE (J. HENRI). — COURS COMPLET DE SCIENCES ÉLÉMENTAIRES — ÉLÉMENTS DE PHYSIQUE A L'USAGE DE TOUS LES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE PAR J. HENRI FABRE, Ancien élève de l'École normale primaire de Vancluse, Docteur ès sciences, Correspondant du Ministère de l'Instruction publique, Lauréat de l'Institut de la Sorbonne, Officier de l'Instruction publique, Chevalier de la Légion d'honneur. PARIS: LIBRAIRIE DE CH. DELAGRAVE 58, RUE DES ÉCOLES. 58 1874. In 8°, di 480 pagine, delle quali le 1°-4° non sono numerate, le 5°-480° sono numerate 1-476, e nella seconda delle quali (lin. 38) si legge: «Sceaux.—Impr. et stér. de Châ-raire et fils D. In 18°

FAVERO (VALENTINO). — LA COSTITUZIONE FISICA DELLE COMETE — PARTE PRELIMINARE DEL

SISTEMA DEL MONDO GIUSTA I PIÙ MODERNI TROVATI IDEE DELL'INGEG.^{re} VALENTINO FAVERO (Bassano 1874 — Tip. Roberti). In 8°, di 16 pagine.

FERGOLA (EMMANUELE). — SULLA POSIZIONE DELL'ASSE DI ROTAZIONE DELLA TERRA RISPETTO ALL'ASSE DI FIGURA. MEMORIA DI EMMANUELE FERGOLA SOCIO ORDINARIO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI, ECG. NAPOLI STAMPERIA DEL FERRENO. Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4°, di 34 pagine, delle quali le 1°—5° non sono numerate, e le 6°—34° sono numerate 2—32, e nella seconda delle quali si legge: « Memoria estratta dal Vol. VI degli Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli letta nell'adunanza del 9 maggio 1874 ».

GENOCCHI (A.). — INTORNO AD ALCUNE LETTERE DEL LAGRANGE NOTA DI A. GENOCCHI STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E C. 1874. In 8°, di pagine 20, nella seconda delle quali si legge: « Estr. dagli Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino, Vol. IX. Adunanza del 21 giugno 1874. »

INTORNO AD ALCUNE LETTERE DEL LAGRANGE, pag. 3—12.

LETTERE DEL LAGRANGE, pag. 13—19. — I. Lettera del Lagrange al Conte Giulio Carlo da Fagnano in data di Torino, 24 dicembre 1755, pag. 13—15. — II. Lettera del Lagrange a Francesco Maria Zanotti, pag. 45—46. — III. Lettera del Lagrange al P. Gherli, pag. 17—18. — IV. Lettera del Lagrange al Lorgna, pag. 18—19.

GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA. — GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA Editto e diretto da GIOVANNI MASSA. ANNO I. Nizza Monferrato, 1874. (Torino, 1874. — Tip. Naz. Econ. di A. Pignata e C. via Botero, 8.) In 8°.

— Num. 16 e 17 (10 luglio 1874).

Matematica, pag. 25—63. — Soluzione della questione N. 1., pag. 25. Articolo firmato (pag. 25, lin. 6): « Prof. » ROUGERO BERLINGOZZI ». — Soluzione della questione N. 2., pag. 25—26. Articolo firmato (pag. 26, lin. 19—20): « EUSTACIO PATRIZI Alunno del quarto anno del R. Istituto Tecnico di Terzi ». — Caso dubbio dei triangoli, pag. 26—27. Articolo firmato (pag. 27, lin. 6): « Prof. ANDREA BONGINI ». — Errori ed inesattezze. (Continua. F. pag. 18.), pag. 27. Articolo firmato (pag. 27, lin. 22): « Prof. CESARE PAGNINI ». — Numeri triangolari, pag. 27. Articolo firmato (pag. 27, lin. 31): « ANDREA BONGINI ». — Solici esercizi sulle equazioni di 2° grado, pag. 28. Articolo firmato (pag. 28, lin. 15): « Ing. ALFONSO DANESI ». — La vita è breve solo a chi non è dextro nella moltiplicazione e nella divisione, pag. 28. Articolo firmato (pag. 28, lin. 20): « ANDREA BONGINI ». — Quale potrebbe essere il capitale di una società di mutuo soccorso fra un secolo, pag. 29—30. Articolo firmato (pag. 30, lin. 14): « Prof. ROBERTO LORENZO ». — Esercizi sulle permutazioni e combinazioni, pag. 30. Articolo firmato (pag. 30, lin. 23): « ANDREA BONGINI ». — Questioni proposte 3.—5., pag. 30—31. Articolo firmato (pag. 31, lin. 13): « ANDREA BONGINI ». — 6. Articolo firmato (pag. 31, lin. 15): « Ing. » PIETROFRANCESCO CHERICHI ». — AGLI ASSOCIATI, pag. 31—32.

— Num. 18 e 19 (5 agosto 1874).

Matematica, pag. 33—61. — LE ARMONE DEI NUMERI, pag. 33—37. Articolo firmato (pag. 37, lin. 35): « CLE- » MENTE DE ANGLI ». — Osservazioni sul modo di determinare praticamente la capacità dei vasi di forma tronco di cono a basi parallele, pag. 38. Articolo firmato (lin. 34): « Prof. ROUGERO BERLINGOZZI ». — Errori ed inesattezze, pag. 39. Articolo firmato (lin. 21): « Prof. LEON GYONNE ». — Soluzione d'un Problema d'Algebra, pag. 39—41. Articolo firmato (pag. 41, lin. 6—7): « RINALDO MARCOCCHI RICCIARELLI Dot- » tore in Scienze fisiche e Matematiche ».

Computisteria, pag. 41—47. — La tenuta dei libri in partita semplice applicata al piccolo commercio. (Continua- » zione vedi pag. 21), pag. 41—42. — Libro Copia-lettere, pag. 42. — Libro sfogliato, pag. 42—43. — Li- » bro Giornale, pag. 43—44. — Libro mastro, pag. 45. — Libro comper, pag. 45—46. — Libro effetti da ci- » gere, pag. 46—47. — Libro effetti da pagare, pag. 47. — Libro delle scadenze, pag. 47. (Continua).

Varietà — Rivista della stampa educativa e scientifica, pag. 48.

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE DI MATEMATICHE AD USO DEGLI STUDENTI DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE PUBBLICATO PER CURA DEI PROFESSORI G. BATTAGLINI, E. FERGOLA IN UNIONE DEI PROFESSORI E. D'ODDIO, G. TORELLI E C. SARDI. Volume XII. — 1874 NAPOLI RE- » NEDETTO PELLERANO EDITORE LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE Strada di Chiaia, 60. In 4°.

— Maggio e Giugno 1874.

SOPRA UNA SUPERFICIE GOMMA DELL'OTTAVO GRADO E DI GENERE ZERO Applicazione dei teoremi dati sui sistemi di rette che passano per una retta fissa PER F. ASCHIERI, pag. 129—135.

DEI TEOREMI SULLA GENERAZIONE DELLE CURVE RAZIONALI DEL DOTTOR ORESTE TOGNOLI, pag. 136—141.

Dimostrazione di alcuni teoremi sui determinanti PER V. JANNI, pag. 142—145.

SULLA CURVA D'INTERSEZIONE DELLA SFERA COL TORO, E SOPRA UNA NOTEVOLE PROPRIETÀ DI QUEST'ULTIMA

SUPERFICIE; PER T. FUORTES, pag. 146—147.

NOTA INTORNO AD ALCUNE FORMULE CHE SI DEDUCONO DALLA FORMULA DI TAYLOR dell'Ingegnere Laureato AN-

TONIO FAIS, pag. 148—149.

SULLA RICERCA DELL'EQUAZIONE DELL'INVOLUTO D'UNA SERIE DI CURVE FIATE OSSERVAZIONI dell'Ingegnere Lau-

reato ANTONIO FAIS, pag. 150—151.

Soluzione della questione 29 (vol. XII pag. 14) PER M. ALBEGGIANI Studente nella Università di Palermo, pag.

152—153.

DEL CAMBIAMENTO DEI PIANI COORDINATI NEL METODO DELLE PROIEZIONI ANGNOMETRICHE, pag. 154—160. Ar-

ticolo firmato (pag. 160, lin. 38): « F. N. »

SULLA OSSERVAZIONE DELLE CURVE RAZIONALI D'ORDINE PARI, MEDIANTE SERIE PROIETTIVE DI CERCCHI E SFERE.

DEL DOTT. ORESTE TOGNOLI, pag. 161—167.

INTORNO AGLI INTEGRALI ELLITTICI CONSIDERATI COME FUNZIONI DEL MODULO PER GABRIELE TORELLI, pag.

168—175.

INTERROGADA UNA QUESTIONE PROPOSTA DA FAURE (*Nouvelles Annales*, Gauthier 1874.) PER GIULIO PITTARELLI
alunno della Scuola Normale superiore di Napoli, pag. 176—178.

SULLE PROGRESSIONI DI ORDINE SUPERIORE DI ALFONSO BONOLIS, pag. 179—192. (*continua*).

GLAISHER (J. W. L.) — From the *Philosophical Magazine* for July 1874. A NEW FORMULA IN
DEFINITE INTEGRALS. BY J. W. L. GLAISHER, M.A. In 8.^a di 4 pagine, delle quali le 2^a—3^a sono
numerata 2—3.

— [From the Report of the British Association for the Advancement of Science for 1873.]
ON THE NEGATIVE MINIMA OF THE GAMMA FUNCTION. BY J. W. L. GLAISHER, B.A. In 8.^a, di 2
pagine.

— [From the Report of the British Association for the Advancement of Science for 1873.]
ON THE INTRODUCTION OF THE DECIMAL POINT INTO ARITHMETIC. BY J. W. L. GLAISHER, B.A.
In 8.^a, di 8 pagine, delle quali le 4^a—7^a sono numerate 14—17.

GOTTARDI (G. B.) — LA RELAZIONE SULLA FORZA MOTRICE DELL'ADIGE OSSERVAZIONI E RETTI-
FICHE DELL'INGEGNERE G. B. GOTTARDI VERONA Tipografia di Antonio Rossi 1874. In 8.^a, di 32
pagine, delle quali le 1^a—5^a non sono numerate, e le 6^a—32^a sono numerate coi numeri 6—32.

HEMENT (FÉLIX) et DALSEME (JULIUS). — PREMIÈRE NOTIONS DE GÉOMÉTRIE PAR M. FÉLIX HÉ-
MENT Licencié ès sciences mathématiques, Inspecteur de l'enseignement primaire à Paris, Lauréat
de l'Académie française, ET M. JULES DALSEME Ancien élève de l'École polytechnique, Profes-
seur de mathématiques à l'École normale primaire de Paris. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRANGE
58, RUE DES ÉCOLES, 58 — 1874. In 8.^a, di 162 pagine, delle quali le 1^a—2^a, 160^a—162^a non so-
numerate, e le 3^a—159^a sono numerate III—VII, 1—151, e nella seconda delle quali (lin. 4) si
legge: « Cœaux. — Impr. M. et P.-E. Charaire ».

HUGO (LÉOPOLD). — UNE RÉFORME GÉOMÉTRIQUE — INTRODUCTION A LA GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE
DES CRISTALLOÏDES, PAR LE C^{TE} LÉOPOLD HUGO. PARIS. EN VENTE CHEZ TOUS LES LIBRAI-
RES. 1874. In 8.^a, di 34 pagine, delle quali le 1^a—7^a, 15^a, 18^a—20^a, 34^a non sono numerate, le
8^a—14^a, 16^a—17^a, 21^a—33^a sono numerate VIII—XII, 2—3, 7—19, due tavole e nell'ultima
delle quali si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, 1011 Quai des Augustins, 55 ».

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL DE MATHÉMATIQUES
PURES ET APPLIQUÉES. OU RECUEIL MENSUEL DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES
MATHÉMATIQUES. Publié par JOSEPH LIOUVILLE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET
DU BUREAU DES LONGITUDES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. DEUXIÈME SÉRIE. — TOME
XIX. — ANNÉE 1874 PARIS, GAUTHIER-VILLARS IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLY-
TECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES. SUCCESSION DE MALET-BACHELIER, Quai des Augus-
tins, n° 55. 1874. In 4.^a

— JUIN 1874.

Sur un nouveau principe de Mécanique relatif aux mouvements stationnaires; par M. CLAUDIUS (*suite et fin*),
pag. 209—220.

Sur le déplacement fini quelconque d'une figure de forme invariable; PAR M. CHARLES BRISSE, Répétiteur à
l'École Polytechnique, Agrégé de l'Université, pag. 221—226. (*continua*).

— JUILLET 1874.

Sur le déplacement fini quelconque d'une figure de forme invariable; PAR M. CHARLES BRISSE, Répétiteur à
l'École Polytechnique, Agrégé de l'Université, pag. 227—264 (*La suite prochainement*).

Mémoire sur les équations différentielles canoniques de la Mécanique; PAR M. ÉMILE MATHIEU, pag. 265—
280. (*continua*)

— AOÛT 1874.

Mémoire sur les équations différentielles canoniques de la Mécanique; PAR M. ÉMILE MATHIEU pag. 281—
306. (*Fin*).

Sur les surfaces isothermes paraboloidales; PAR M. G. LAMÉ, pag. 307—320. (*continua*).

JOURNAL DE PHYSIQUE THEORIQUE ET APPLIQUÉE. — JOURNAL DE PHYSIQUE THEORIQUE
ET APPLIQUÉE, PUBLIÉ PAR J.-CH. D'ALMEIDA, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI
IV. — TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS. AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE, RUE
RONAPARTE, 31. — 1874. In 8.^a

— N° 30. — JUIN 1874.

PRINCIPES DE THERMOCHEMIE; PAR M. BERTHELOT. (FIN.), pag. 169—178.

Sur une modification apportée au système de TOPEAK DE FRESNEL; PAR M. F. RILLET, pag. 178—181.
DIVISION D'UNE ONDE SONORE PAR UNE FLAMME OU PAR UNE CHUÉE DE GAZ CHAUD EN UNE ONDE RÉFLECTÉE
ET UNE ONDE TRANSMISE; PAR M. JOHN COTTELL, Préparateur du laboratoire de Physique de l'Institut
royal. (*Proceedings of the Royal Society*, t. XXII, p. 190; 1874. — Traduit par M. BARTHOLOMEY.),
pag. 181—182.

NOUVEAU SACCARIMÈTRE; PAR M. LAURENT. (Société de Physique; séance du 13 février 1874.), pag. 183—186.
J.-W. DRAPER. — Researches in actino-chemistry. On the distribution of chemical force in spectrum (Recherches
d'actino-chimie; distribution de l'action chimique dans le spectre); *American Journal*, 3^e série, t. V, p. 25 et
91, (mars 1865—1869. Articolo firmato (pag. 189, lin. 37): « A. ANOST ».

F. RUDOLFF. — Ueber die Löslichkeit von Salgemischen (Sur la solubilité des mélanges de sels); *Annales de Poggen-
dorff*, t. XLVIII, p. 555; 1873 (Vole *Journal de Physique*, t. II, p. 366), pag. 190—193. Articolo fir-
mato (pag. 192, lin. 23): « VIOLLY ».

E. MACH. — Ueber die Stefan'schen Neuberung am Newton'schen Farbensplasse (Sur les anneaux supplémentaires aux
anneaux colorés de Newton, décrits par Stefan, et quelques phénomènes d'interférence voisins); *Annales de Poggen-
dorff*, t. CL, p. 625, pag. 193—195. Articolo firmato (pag. 195, lin. 20): « E. BOUY ».

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Agosto 1874).

THE AMERICAN JOURNAL OF SCIENCES AND ARTS. (2^e SÉRIE, TOME IV : 1873.), pag. 195—196. — OGDEN G. ROOD.
— Sur un micromètre oculaire d'emploi comme dans les spectroscopes, p. 44, pag. 195. — OGDEN N. ROOD.
— Sur un spectre secondaire de très-grande dimension et sur le moyen de contraindre graphiquement ces spectres, p. 172, pag. 196.

SITZUNGSBERICHT DER MATHEMATISCH-NATURALWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Vienne) : 1873. (FIN.), pag. 197—198. — A. TOEPLITZ. — Niveau à miroir, p. 106, pag. 197. — STEFAN. — Expériences sur l'évaporation, p. 162 et 174, pag. 197. — C. FUSCHL. — Relation qui existe entre l'absorption et la réfraction de la lumière, p. 4. — Sur le mouvement de la lumière dans un milieu en mouvement, p. 177, pag. 197—198. — V. DVOŘAK. — Sur la vitesse du son dans un mélange de gaz, p. 186, pag. 198. — F. ESNER. — Maximum de densité de l'eau, p. 188, pag. 198. — E. MACH ET FISCHER. — Expériences sur la réflexion et la réfraction du son, p. 11, pag. 198. — E. MACH. — Mémoire sur les anneaux colorés secondaires de Stefan et sur le moyen de les réduire en certains cas en simples du frottement incident, soit par absorption, soit mécaniquement, p. 50. — E. MACH. — Mention d'expériences relatives à la rotation du plan de polarisation sous l'influence d'un électro-aimant, faites à l'aide d'une tige de verre qui vibre entre les pôles de l'aimant, p. 186. — A. TOEPLITZ. — De l'emploi de la résistance de l'air dans les instruments de mesures, p. 106, pag. 198. Article éphémère (pag. 198, lin. 27) : « E. GRIFON. »

EXPÉRIENCES DE OUILLES SUR LA PLANTURE. (Extrait d'une Lettre de M. Wolff.), pag. 196—199.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE. — Séance du 8 mai 1874, pag. 199. — Séance du 22 mai 1874, pag. 199.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE. — Annales de Chimie et de Physique, 5^e série. — Tome II. — Mai 1874, pag. 200.
— Philosophical Magazine, 4^e série. — Tome XLVII. — Mai 1874, pag. 200. — Annales de Poggendorff. Tome CLII. — N^o 3. — Année 1874, pag. 200.

— N^o 31. — JUILLET 1874.

CONSEQUENCES DE LA FORMULE DE FRESNEL RELATIVE À L'ENTRAÎNEMENT DE L'ÉTHER PAR LES MILIEUX TRANSPARENTS. PAR M. A. POTIER, pag. 201—204.

DE LA RÉSISTANCE DE L'AIR SOUS L'AILE DE L'OISEAU EN VOIE DE VOL. PAR M. E. MAREY. (Société de Physique; séance du 23 janvier 1874.), pag. 204—209.

DU SPECTRE DE L'AUBORE BORÉALE. PAR M. A.-J. ÅNGSTRÖM (Traduit par M. MIOT, chef d'escadron d'état-major.), pag. 210—214.

NOTE SUR L'ÉTAT DES CORDES DES INSTRUMENTS À ARCHET. PAR M. COULIER, Pharmacien principal de l'Armée. (Société de Physique; séance du 13 mars 1874.), pag. 215—217.

SUR QUELQUES ÉTATÉS DES MÉTIERS À LA DÉMONSTRATION DES LOIS ÉLÉMENTAIRES DE L'OPTIQUE, PAR MM. TERQUEM ET TRANVIN. (FIN.), pag. 217—221. (A suivre).

COEFFICIENTS DE CORRECTION DES VOLUMES GAZIEUX. PAR MM. N. GRÉHANT ET E. MER, pag. 222—224.

J.-C. POGGENDORFF. — Beitrag zur theorie der Electromaschine zweier Act (Fait qui contribue à la connaissance plus complète de la machine de Holtz de seconde espèce) (Annales de Poggendorff, t. CL, p. 1), pag. 225—227. Article éphémère (pag. 227, lin. 44) : « A. POTIER. »

IL NUOVO CIMENTO. ANNO 1873. — TOME II, pag. 227—229. — R. FELICI. — Expériences sur les forces électromotrices induites par un solénoïde fermé, p. 5—12, pag. 227. — P. DON. MARIANI. — Sur deux phénomènes électriques observés par le professeur Stef. Marinini, p. 97—114, pag. 227—228. — E. ROSSETTI.

Adjonction à la Note sur une curieuse et élégante expérience électrique, p. 135—140, pag. 228. — A. ROITI. — Si le courant électrique est un courant d'éther, p. 148—153, pag. 228. — A. RIGHI. — Sur la composition des mouvements vibratoires, p. 161—201, et t. X, p. 19—38, pag. 228—229. — TOME X, pag. 229. — A. BARTOLI.

— Expériences sur le temps employé par un corps mauvais conducteur pour revenir à l'état naturel, lorsque cesse l'action inductrice extérieure, p. 84—98, pag. 229. — A. PACINOTTI. — Cause d'absorption pour la pile Bunsen, p. 115—121, pag. 229. — DOMINIO SIE MACALESO. — Recherches sur la force électromotrice de polarisation, p. 159—170, pag. 229. — F. ROSSETTI. — Sur le pouvoir spécifique inductif des cobaltites, p. 170—226, pag. 229—230. — PR. CINTOLESI. — Sur la stabilité du composé entre l'eau et l'alcool, p. 227—252, pag. 230. — A. NACCARI. — Des piles électriques et de leurs principales applications, p. 44—49, pag. 230. — A. PACINOTTI. — Sur l'électro-aimant transversal rouillé employé comme électromoteur, p. 8—10, pag. 230. — G. RAZZABONI. — Sur un moulinet hydro-métrique enregistreur, p. 10—14, pag. 230. Article éphémère (pag. 230, lin. 33) : « DECLAUX. »

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE, pag. 231. — Séance du 12 juin 1874, pag. 231. — Séance du 26 juin 1874, pag. 231.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 193—194. — Annales de Chimie et de Physique, 5^e série. — Tome II. — Juin 1874, pag. 231. — Philosophical Magazine, 4^e série. — Tome XLVII. — Juin 1874, pag. 231—232. — 4^e série. — Tome XLVII. — Juillet 1874, pag. 232. — Annales de Poggendorff. Tome CLII. — N^o 4. — Année 1874, pag. 232.

— N^o 32. — AOÛT 1874.

DU MOUVEMENT DE L'AIR DANS LES TUYAUX. PAR M. CH. BONTÉMP. (Société de Physique, séance du 13 février 1874.), pag. 233—237.

DE LA PRODUCTION ARTIFICIELLE DES MATIÈRES ORGANIQUES DOUÉES DE POUVOIR ROYATOIRE; PRÉPARATION DES ACIDES TARTRAIQUES DROIT ET GAUCHE, EN PARTANT DE GAZ OXYGÉNÉ, PAR M. E. JUNGLEFISCH. Coordonneur des Collections scientifiques à l'École Polytechnique. (Société de Physique, séance du 27 février 1874.), pag. 237—241.

DE L'ÉVAPORATION DES LIQUIDES À DES TEMPÉRATURES SUPÉRIEURES AU POINT D'ÉBULLITION. PAR M. D. GERNEZ, pag. 241—244.

DE QUELQUES EXPÉRIENCES DESTINÉES À LA DÉMONSTRATION DES LOIS ÉLÉMENTAIRES DE L'OPTIQUE. PAR MM. TERQUEM ET TRANVIN. (FIN.), pag. 244—248.

DE LA NOUVELLE PILE THERMO-ÉLECTRIQUE. PAR M. C. CLAMOND. (Société de Physique, séance du 8 mai 1874.), pag. 249—253.

SPECTROSCOPE À Oculaire FLUORESCENT. PAR M. J.-L. SORET. (Extrait des Archives des Sciences physiques et naturelles, avril 1874.), pag. 253—257.

DE LA RÉFLEXION D'UNE FLAMME PAR L'ÉLECTRICITÉ. PAR M. NEYRENEUF, pag. 257.

PISATI. — Sulla dilatazione del solfo fuso (Sur la dilatation du soufre en fusion). *Gazzetta chimica italiana*, t. IV, 1874, pag. 257—261. Articolo firmato (pag. 261, lin. 13): « J. LISIANSKY ».

LEHNEBACH. — Bestimmung des Emissions vermögens schwarzer Körper mittelst der circulatorischen Methode (Détermination du pouvoir émissif des corps noirs par la méthode du calorimètre de glace). *Annales de Poggendorff*, t. CLII, p. 96, 1874, pag. 261—262. Articolo firmato (pag. 262, lin. 18): « A. POTIER ».

A. WINKELMANN. — Ueber die Wärmeverhältnisse beim Auflösen gemischter Salze in Wasser um die dabei eintretenden Wechselwirkungen (Sur les phénomènes thermiques et les doubles décompositions accompagnant la dissolution des mélanges salins dans l'eau). *Annales de Poggendorff*, t. CXLIX, p. 452, 1873, pag. 262—263. Articolo firmato (pag. 263, lin. 8): « VIOLE ».

D^e A. VOLLE. — Ueber Aenderungen der electromotorischen Kraft galvanischer Combinationen durch die Wärme (Changements qu'éprouve la force electromotrice des combinaisons galvaniques par l'effet de la chaleur). *Annales de Poggendorff*, t. CXLIX, p. 394, 1873, pag. 263. Articolo firmato (lin. 24): « A. POTIER ».

BULLEYIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 263—264. — *Annales de Chimie et de Physique*, 5^e série. — Tome II, — Juillet 1874, pag. 263—264. — *Philosophical Magazine*, 4^e série. — Tome XLVIII, — Août 1874, pag. 264. — *Annales de Poggendorff*, Tome CLII, — N^o 5, — Année 1874, pag. 264.

JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. — JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. TOME TROISIÈME. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLEY-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8^o.

— NUMÉRO 11. — JUILLET 1874.

DEUTY VIAGÈRE DE LA FRANCE, pag. 241—258. Articolo firmato (pag. 258, lin. 24): « H. CHARLON ».

TABLE DE LA MORTALITÉ PARMI LES ASSURÉS, EN CAS DE DÉCÈS, DÉDUITE DE L'EXPÉRIENCE DE LA COMPAGNIE D'ASSURANCES GÉNÉRALES SUR LA VIE. (SUITE.), pag. 259—272. (A suivre). Articolo firmato (pag. 272, lin. 26): « E. DE KERTANGUY ».

OBSERVATIONS SUR LES TARIFS ET LES RÉSERVES DES RENTES VIAGÈRES, pag. 273—283. Articolo firmato (pag. 283, lin. 6): « M.-A. ACHARD ».

THÉORIE MÉTHODIQUE DES ASSURANCES SUR LA VIE, pag. 284—299. (A suivre). Articolo firmato (pag. 299, lin. 8): « ÉMILE DORMOT ».

QUINTIEN D'ÉCHÉC, pag. 300—306. Articolo firmato (pag. 306, lin. 10): « SEPTIME N. AVIGNON ».

RECHERCHES SUR LA MÉTHODE A ADOPTER POUR LA DISCUSSION DES ÉLÉMENTS DE LA STATISTIQUE. (SUITE.), pag. 307—325. (A suivre). Articolo firmato (pag. 325, lin. 8): « J. MARCAND ».

EXTENSIONS, CALCULS ET SOLUTIONS PARTICULIÈRES A PROPOS D'UN PROBLÈME DU CALCUL DES PROBABILITÉS SUR LES VOTES, pag. 326—346. Articolo firmato (pag. 346, lin. 11): « A.-J. KOSTEWEG ».

JOURNAL DES SAVANTS. — JOURNAL DES SAVANTS. ANNÉE 1874. PARIS. IMPRIMERIE NATIONALE. M DCCC LXXIV. In 4^o.

— JUIN 1874.

Klassische Gesammtes der allgemeinen Principien der Mechanik, von D^r E. Duhring, Berlin, 1873. *Die Principien der Mechanik, historisch und kritisch dargestellt*, von Professor D^r Hermann Klein, Leipzig, 1872, pag. 440—448. Articolo firmato (pag. 448, lin. 16): « J. BERTRAND ».

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanglosen Heften. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass von C. W. Borchardt. Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. Achtundsechzigster Band. Berlin, 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4^o.

— Viertes Heft. (Ausgegeben den 13. Juli).

Ueber die Theorie der Elektrodynamik. Dritte Abhandlung. Die elektrodynamischen Kräfte in bewegten Leitern. (Von Herrn H. Helmholtz.), pag. 273—324.

Extrait d'une lettre de M. Ch. Hermite à M. Borchardt sur la transformation des formes quadratiques ternaires en elles-mêmes, pag. 325—328.

Beweis eines Satzes der Elastizitätstheorie. (Von Herrn R. Lipschitz in Bonn a. Rh.), pag. 329—337.

Ueber die Abbildung durch algebraische Functionen. Anhang zur Abhandlung Bd. 77, S. 339 ff. dieses Journals. (Von Herrn L. Fuchs in Göttingen.), pag. 338—339.

Ueber den Werth einiger Integrale. (Von Herrn Steiner in Göttingen.), pag. 340—344.

Ueber die Kugelflächen, welche den Pulteträclern einer Fläche zweiten Grades umschrieben werden können. (Von Herrn Th. Reye in Strassburg i./E.), pag. 345—348.

KIRCHHOFF (GUSTAV). — VORLESUNGEN ÜBER MATHEMATISCHE PHYSIK VON DR. GUSTAV KIRCHHOFF, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG. MECHANIK. ZWEITE LIEFERUNG. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8^o, di 83 pagine, numerate 125—307.

KOBER (JULIUS). — LEITFADEN DER EBENEN GEOMETRIE MIT 700 ÜBUNGSSÄTZEN UND AUFGABEN REARBEITET VON DR. JULIUS KOBER. MIT 33 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN FIGUREN. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8^o, di 93 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 6^a—13^a non sono numerate, e le 4^a—5^a, 14^a—93^a sono numerate 8—88.

L.-M. (F.) et M.-J. (F.). — ABREGÉ D'ARITHMÉTIQUE CONTENANT LE CALCUL DES NOMBRES ENTIERS ET DES FRACTIONS LE SYSTÈME MÉTRIQUE ET LA RÈGLE DE L'UNITÉ APPLIQUÉE A DIVERS PROBLÈMES USUELS Par F. L.-M. et F. M.—J. — DEUXIÈME ÉDITION — LYON LIBRAIRIE JACQUES LECOFFRE Ancien Maison PERRISSE Frères, de Lyon LECOFFRE FILS et C^{ie}, SUCCESSIONS, Rue Bellegarde, 2 — 1873. In 18^o, di 72 pagine, nella seconda delle quali (lin. 33) si legge: « Lyon. » Imp. FÉLIX GIRARD, grande rue de la Guillotière, 243 ».

HERITIER (M.). — LA QUADRATURE DU CERCLE SELON LA RÉSERVE DEMANDÉE ET EXPRIMÉE DANS LES DICTIONNAIRES FRANÇAIS Dieu l'a tiré d'elle-même: car de rien il a fait toutes choses. Tout est contenu dans lui et il est invulnérable quand il se cache en lui-même. BOURGES CHEZ L'

AUTEUR, M. LHÉRITIER 9, RUE PORTE-NEUVE, 9 — 1873. In S.^o di 429 pagine, nella ottava delle quali (lin. 25) si legge: « Bourges, Imprimerie commerciale VENET ».

LUVINI (GIOVANNI). — DI UN NUOVO SFONIMENTO METEOROLOGICO-GEODETICO-ASTRONOMICO IL DIETEROSCOPIO DI GIOVANNI LUVINI PROFESSORE DI FISICA NELLA REGIA ACCADEMIA MILITARE, STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E C. 1874. In 8.^o, di 32 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a non sono numerate, e le 4.^a—31.^a sono numerate 4—31, e nella seconda delle quali si legge: « Estr. dagli *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, Vol. IX. Adunanza dell'8^o Marzo 1874 ».

— DEL DIETEROSCOPIO SECONDA COMUNICAZIONE DI GIOVANNI LUVINI PROFESSORE DI FISICA NELLA REGIA ACCADEMIA MILITARE STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E C. 1874. In 8.^o, di 16 pagine, delle quali le 1.^a—3.^a, 15.^a—16.^a non sono numerate, le 4.^a—14.^a sono numerate coi numeri 4—14, e nella seconda delle quali si legge: « Estr. dagli *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, Vol. IX. Adunanza del 31 Maggio 1874 », e tre tavole numerate « Tav. I—III ».

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN IN VERBUNDUNG MIT C. NEUMANN BEGRÜNDET DURCH RUDOLF FRIEDRICH ALFRED CLEBSCH. Unter Mitwirkung der Herren Prof. P. GORDAN zu Giessen, Prof. F. KLEIN zu Erlangen, Prof. A. MAYER zu Leipzig, Prof. K. VONDERMÜHLL zu Leipzig, gegenwärtig herausgegeben von Carl Neumann, Professor der Mathematik an der Universität zu Leipzig. VII. BAND LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON G. B. TEUBNER. 1874. In 8.^o

— 3. Heft.

Untersuchungen über die Theilwerthe der Jacobischen Theta-functionen und die Gauss'schen Nachlass mitgetheilten Bezeichnungen derselben. Von W. GÖRING in RUDOLSTADT, pag. 321—385 (*Fine*).

Ueber das Krümmungsmass von Mannigfaltigkeiten höherer Ordnung. Von R. REA an PLAUEN im Voigtlande, pag. 387—394.

Ueber die gegenseitige ponderomotorische Einwirkung zwischen zwei elektrisch geladenen Kugeln. Von D. BOBLET in ST. PETERSBURG, pag. 396—409.

Sur les différentes formes des courbes planes du quatrième ordre. Par H. G. ZEUTHEN à Copenhague. (Avec deux planches lithographiées), pag. 410—422.

Ueber einen gemeinsamen Factor. Von GORDAN in GIESSEN, pag. 426—448.

Quadratische Transformationen der elliptischen Differentialen:
$$\frac{\sum \pm c_1 x_2 dx_3}{c_1 \frac{df}{dx_1} + c_2 \frac{df}{dx_2} + c_3 \frac{df}{dx_3}}$$
 unter der Voraussetzung $f(x, x, x) = 0$. Von S. GUNDELFINGER in TÜRNINGEN, pag. 449—451.

Ueber das simultane System zweier binären cubischen Formen. Von S. GUNDELFINGER in TÜRNINGEN, pag. 452—455.

Untersuchungen über orthogonale Flächensysteme. Von A. ENNEPER in GÖTTINGEN, pag. 456—480.

MEMORIE DEL REALE ISTITUTO VENETO. — MEMORIE DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI VOLUME DECIMOTTAVO VENEZIA PRESSO LA SEGRETARIA (sic) DEL R. ISTITUTO NEL PALAZZO DUCALE 1874. In 4.^o

EQUILIBRIO DI UN'ASTA PARALLELEPIPEDA RETTANGOLARE NOTA DEL M. E. PROF. DOMENICO TURANZA, pag. 219—228.

CONSIDERAZIONI TERMODINAMICHE INTORNO ALLI CORRENTI TERMOELETTRICHE DEL M. E. DOTT. ANTONIO PARENTE, pag. 312—319.

MEMORIE DELLA ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA. — MEMORIE DELLA ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA. SERIE TERZA TOMO IV. BOLOGNA TIPI GAMBERINI E PARMEGGIANI 1873. In 8.^o

— FASCICOLO 1.^o

DESCRIZIONE DELLA MINERALOGIA GENERALE DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA. MEMORIA DEL PROF. CAV. LUIGI BONICCHI (Letta nella Sessione 4^a Maggio 1873), pag. 57—129.

— FASCICOLO 4.^o

SULLA DIVERSA TENSIONE DELLE CORRENTI ELETTRICHE INNOTTE FRA CIRCUITI TOTALMENTE DI BAMBINO IN FALTE DI FERRO RICERCHE DEL PROF. EMILIO VILLARI (Lette nella Sessione 18 Dicembre 1873), pag. 449—467.

MEMORIA DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI. — MEMORIA DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI RACCOLTE E PUBLICATE PER CURA DEL PROF. P. TACCHINI VOLUME II. — ANNO 1874. PALERMO STABILIMENTO TIPOGRAFICO LAO Premiato con diverse medaglie via Celso, 31. 1874. In 4.^o

— Dispensa 7.^a. — Luglio 1874.

PAOLO ROSA, pag. 65.

Sulla relazione fra i fenomeni solari e i meteorici Lettera del P. P. ROSA al Prof. Tacchini, pag. 66.

Intorno ad una identità di periodo di fenomeni fotosferici e magnetici in connessione col moto proprio del Sole, pag. 67—76. Articolo firmato (pag. 76, lin. 42): « P. ROSA ».

Spettro della Cometa Coggia e luce polarizzata Lettera di A. Secchi, pag. 77—78. (1.^a Roma 4 luglio 1874, pag. 77.

2.^a Roma 26 luglio 1874, pag. 77—78.)

Spettro della Cometa Coggia Lettera del Prof. T. Bredichin, pag. 78.

Spettro della Cometa Coggia e luce polarizzata Osservazioni fatte a Palermo, pag. 79.

Bordi solari del gennaio 1873, pag. 79—80. Articolo firmato (pag. 80, lin. 25): « P. T. ».

Visibilità della cromosfera a piccole altezze sull'orizzonte, pag. 86. Articolo firmato (pag. 86, lin. 38): « P. T. ».

APPENDICE AL VOLUME III.

Fenomeni osservati nella Cometa-Goggia Lettera del Prof. T. Bredichio, pag. 57.

bolli del laghi, 1874 osservati a Palermo da P. Tacchini, pag. 57-58.

Osservazioni della Cometa-Goggia fatte al Cerchio meridiano di Palermo da P. Tacchini, pag. 58-59.

Polariscopio Osservazioni di Goggia's Comet, pag. 60. Articolo che ha (pag. 60, lin. 22-23) le seguenti data e firma: « Yale College, July 24 1874. A. W. WRIGHT ».

Disegni della Cometa-Goggia fatti in Palermo da P. Tacchini, pag. 61-64.

Dispensa 8^a. — Agosto 1874.

La teoria delle macchie solari proposta da G. Lillo, pag. 81-89. Articolo firmato (pag. 89, lin. 24): « A. SECCHI ».

Supplemento al volume II delle Memorie e in alcune osservazioni spettroscopiche solari fatte in giugno 1874. Nota di P. Tacchini, pag. 90-93.

Magneto al bordo nel gennaio 1873 osservato a Palermo, pag. 93-94.

Macchie e facole al bordo. Osservazioni dirette e spettroscopiche fatte all'Osservatorio di Palermo nel 1873 da P. Tacchini, pag. 94-96.

Annotazioni sulla Cometa-Goggia 1874 (Osservazioni fatte a Gallarate al Rifrattore di 7 pollici di Meza da E. Dombrowski) (Frat. Tav. III), pag. 63-68.

Di una stella nuova osservata l'anno 1690 nel Sagittario, pag. 68-69. Articolo firmato (pag. 69, lin. 5): « G. V. ».

« SCLAPARELLI ».

Perseidi dell'agosto 1874. Nota di P. Tacchini, pag. 69-72.

MESSANGER OF MATHEMATICS. — THE MESSENGER OF MATHEMATICS, EDITED BY W. ALLEN WHITHWORTH, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE, G. TAYLOR, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE, W. J. LEWIS, B.A., FELLOW OF ORIEL COLLEGE, OXFORD, R. PENDLEBURY, B.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE, J. W. L. GLAISHER, B.A., F.R.S., FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE NEW SERIES VOL. IV. MACMILLAN AND CO., London and Cambridge. EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. DUBLIN: HODGES, FOSTER & CO. OXFORD: JOHN HENRY AND J. PARKER. 1874. In 8^o.

No. XXXVIII. [June, 1874.

ON THE MERCATOR'S PROJECTION OF A KEW HYPERBOLOID OF REVOLUTION. By Professor Cayley, pag. 17-20.

A THEOREM IN TRANSVERSALS. By C. W. Merrifield, F.R.S., pag. 21-22.

NOTE ON THE IMPACT OF ELASTIC BODIES. By J. Hopkinson, D.Sc., pag. 22-21.

THEOREMS IN THE INTEGRAL CALCULUS. No. III. By Sir James Cockle, F.R.S., pag. 25-26.

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. London Mathematical Society, pag. 27. Articolo firmato (lin. 50): « R. TUCKER ».

« M.A., Hon. Sec. ».

NOTE ON A COMPLETE CYCLE OF OPERATIONS WITH THE ELECTROPHORUS. By W. Garnett, B.A., St. John's College, Cambridge, pag. 28-32 (Continue).

No. XXXIX. [July, 1874.

NOTE ON A COMPLETE CYCLE OF OPERATIONS WITH THE ELECTROPHORUS. By W. Garnett, B.A., St. John's College, Cambridge, pag. 33. (Fin).

A SHEPHERD'S PROBLEM (1866). By Professor Cayley, pag. 34-36.

ON A NEW METHOD IN STATICS AND KINEMATICS. By Professor J. D. Everett, M.A., D.C.L., Queen's College, Belfast, pag. 36-48 (Continue).

MEUREIN (VICTOR). — OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À LILLE, PENDANT L'ANNÉE 1871-1872, PAR VICTOR MEUREIN, Membre de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille — LILLE, IMPRIMERIE L. DANIEL, 1873. In 8^o.

MONATSBERICHT. — MONATSBERICHT DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN. Aus dem Jahre 1874. BERLIN 1874. BUCHDRUCKERF. DER KÖNIGLICH AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) UNIVERSITÄTSSTR. 8. IN COMMISSION IN FRIEDR. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. HARBURG UND GOSSMANN. In 8^o.

Juni 1874.

23. April. Gesamtsitzung der Akademie, pag. 397-447. — KRONCKER, Über die congruenten Transformationen der bilinearen Formen (Nachtrag von April), pag. 397-447.

MONDES (LES) — LES MONDES REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBÉ MOIGNON DOUZIÈME ANNÉE. — MAI-AOÛT 1874. TOME TRENTÉ-QUATRIÈME PARIS BUREAU DES MONDES, 18, RUE DU DRAGON, 18, 1874. TOUS DROITS RÉSERVÉS. In 8^o.

No 9. — 2 Juillet 1874.

NOUVEAU DE LA SEMAINE, pag. 325-327. — Tachymétrie, pag. 325. — Ouvrage du 20 juin à Arcachon, pag. 325-326. — Nouvel appareil de sauvetage, inventé par M. GOSSELIN, pag. 326. — Chronique des sciences, pag. 326-329. — Electro-Figle, de M. Vincent LAMILLON, pag. 326-327. Articolo firmato (pag. 327, lin. 38): « F. M. ».

« F. M. » — Sur la conservation de la viande par le froid (rapport de M. Poggiale), pag. 327-329. — Chronique de l'industrie, pag. 329-332. — Le tunnel du détroit de la Manche, conclusion de la conférence faite à la Société des arts de Londres, par M. W. HAWES, le 18 mars 1874, pag. 329-330. — Tunnel du Saint-Gothard, pag. 330-331. — Emploi de la glycérine pour éviter les incrustations dans les chaudières à vapeur, pag. 331-332. — Chronique bibliographique, pag. 332-331. — L'Astronomie pratique et les Observatoires en Europe et en Amérique, d'après le milieu du XVIII^e siècle jusqu'à nos jours, par G. ANDRÉ et G. RAYET, astronomes adjoints de l'Observatoire de Paris, in-18 réim., avec belles figures dans le texte et planches en couleur, — 1^{re} partie: Angleterre, 1874; 1^{re} partie: Écosse, Irlande et colonies anglaises (sous presse); 11^e partie: Amérique (sous presse); 1^{re} partie: France continentale (sous presse). — Chaque partie se vend séparément 4 fr. 50 c., pag. 334. Articolo firmato (pag. 334, lin. 19): « F. M. ».

« F. M. » — Introduction, pag. 334-337.

PHILOSOPHIE DES SCIENCES. — La vérité mathématique de la sainte Bible, pag. 337-342. Articolo firmato (pag. 342, lin. 16): « F. M. ».

PHYSIQUE DU GLOBE. OBSERVATIONS SUR LE NIAGARA. — (Suite et fin.), pag. 345-353. Articolo firmato (pag. 353, lin. 38): « J. TYNDALL ».

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 15 JUIN 1874, pag. 354—361.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 367—368. — M. W. DE FONVIELLE, pag. 367—368. — *Lunette prime du Journal du Ciel*, pag. 368.

— N° 10. — 9 Juillet 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 369—370. — Une comète en 1874, pag. 369. — *Interférence au contact de Jupiter et de son satellite; confirmation de la théorie de M. de KÉRICUR*, pag. 370. Article firmato (lin. 21): « TUCCHINI » (sic).

ASTRONOMIE PHYSIQUE, pag. 370—393. — *Passage de Vénus sur le soleil*, pag. 370—371. — Rapport de M. DE VAS fait au nom de la commission, composée des membres des deux sections d'astronomie et de géographie, et de MM. DUMIN, L. de Beaumont et FISCUL, pag. 371—380. — EXPÉDITION ANGLAISE POUR L'OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS. — PERSONNEL DES STATIONS ET INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE L'ASTRONOMIE ROYALE, pag. 380—385. — *Présumé des stations*, pag. 380. — *Observation aux instruments de passage*, pag. 380—381. — *Observations avec l'Altazimut ou Théodolite*, pag. 381—382. — *Equatorial et Lunettes*, pag. 382. — *Méthode en mouvement du passage de Vénus*, pag. 382—383. — *Le photolithographe*, pag. 383—384. — *Observation du passage de Vénus*, pag. 384—386. — *Enregistrement photographique du passage de Vénus*, pag. 386—388. — APPAREIL POUR LES OBSERVATIONS PHOTOGRAPHIQUES DU PASSAGE DE VÉNUS, D'APRÈS LA MÉTHODE DE M. JANSSEN, par M. WARREN DE LA RUE, D. C. L., F. R. S., pag. 388—393.

MÉCANIQUE PRATIQUE, pag. 393—396. — *Nouvelle machine à battre*, de M. HERMANN-LACHAPPELLE, pag. 393—395. — *Chronique mécanique*. — *Moule blutante à tamis circulaires et mobiles, pour la mouture des grains*, système LELIÈVRE et RENOULT aîné, pag. 395—396. Article firmato (pag. 396, lin. 29): « F. MOIGNO ».

OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE. — *Photographie du spectre de diffraction*, par HENRY DRAPER, professeur de chimie et de physiologie à l'Université de New-York, pag. 397—406. Article firmato (pag. 406, lin. 24): « F. M. ».

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 22 JUIN 1874, pag. 406—412.

— N° 11. — 16 Juillet 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 413—426. — *Spectre des vicénes*, de M. Henry DRAPER, pag. 413. — *Chambre de la Reine de la grande pyramide*, pag. 413—414. — *Fey ericosis*, pag. 414—415. Article firmato (pag. 413, lin. 8): « F. MOIGNO ».

— *Réclamation*, pag. 415—416. Article firmato (pag. 415, lin. 13): « F. M. ».

— *Chronique des sciences*, pag. 416—419. — *Dévation de la boussole*, pag. 416. Article firmato (lin. 39): « G. FAURE ».

— *La comète*, pag. 416—418. — *Mouvement direct*, pag. 417—418. — *Eis non inflammable*, pag. 418. — *Dissolution de la houille*, pag. 418—419. Article firmado (pag. 419, lin. 2): « W. DE FONVIELLE ».

— *Chronique bibliographique*. — PAUL DE SAINT-REMY. — *Mémoires scientifiques*, réunis et mis en ordre, tome III. — *Mécanique Hypsomètre*. Turin, 1874, 1 vol. in-8°. Prix: 8 fr., pag. 423—426. Article firmado (pag. 426, lin. 26): « G. GOUV ».

ARCHÉOLOGIE MATHÉMATIQUE. — *La chambre de la reine dans la Grande Pyramide*, par le professeur H. L. SMITH, pag. 426—441.

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 29 JUIN 1874, pag. 441—456 (*La fin au prochain numéro*.)

— N° 12. — 23 Juillet 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 457—472. — *À propos de la comète*, pag. 458. — *Deux nouvelles relatives à la Grande Pyramide*, pag. 458—459. Article firmado (pag. 459, lin. 14): « P. S. ».

— *Chronique des sciences*, pag. 460—462. — *Télescope populaire de M. Ed. LUTZ*, 49, rue des Noyers, pag. 460—461. — *Photopapier sensible*, pag. 461 (*Scientific American*, 9 mai 1874). — *La durée de la sensation des sons*, pag. 461 (*idem*). — *La réflexion du son par les flammes et les gaz chauffés*, par le même auteur, pag. 461—462 (*ibid.*). — *Chronique de l'industrie*, pag. 464—467. — *Pompe Lefebvre*, 105, boulevard Montparnasse, pag. 464—465. — *Les nouveaux clichés galvaniques*, par M. CHARLÉNY, pag. 465. — *Chronique bibliographique*, pag. 468—472. — *Manuel et mentore de photographie au collodion humide, à l'usage des commençants*, par Eug. DUMOULIN. In-18, 50 pages. Paris, Gauthier-Villars et bureau des Mondes, pag. 471—472. Article firmado (pag. 472, lin. 8): « Eug. DUMOULIN ».

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Le successeur de la rapure*, par le Dr H. BEINS, pag. 472—474, 475 (erronement numéroté « 457 »), 476. Article che ha (pag. 476, lin. 37) la data « Groningen (Holland), 1^{er} mai 1874 ».

PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE. — *Démonstration nouvelle du principe d'Archimède*, par M. Georges SIVY, docteur en sciences, pag. 477—483 (*Extraits des Annales de chimie et de physique*). Article seguito da breve nota firmato (pag. 483, lin. 22): « F. MOIGNO ».

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Résumé du mémoire du P. Rosa, assistant à l'observatoire du Collège romain: di Roma, sur la variabilité du diamètre du soleil. Lettre à M. le professeur P. TUCCHINI*. (*Extraits des Mémoires des spectroscopistes italiens*, vol. II, 1873.), pag. 482—487.

ACADÉMIE DES SCIENCES. — FIN DE LA SÉANCE DU LUNDI 6 JUILLET 1874, pag. 487—491. — SÉANCE DU LUNDI 13 JUILLET 1874, pag. 491—500.

— N° 13. — 30 Juillet 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 501—529. — *Académie des sciences*, pag. 501. — *Atlas météorologique*, pag. 501. — *Direction des aérostats*, pag. 501—502. — *Chronique mécanique*. — *Générateur vertical perfectionné*, de M. N. ROBERT, 5, rue des Chaussees, à Saint-Denis, pag. 506—508. — *Chronique bibliographique*, pag. 511—517. — *Idées sur la navigation aérienne*, par ARMAND DESROS. In-16, 32 pages. Nancy, Grosjean, 1874, pag. 511. — *Lithographie, son histoire et ses procédés, ses applications à l'imprimerie et à la librairie*, conférence faite au Cercle de la librairie, par M. GASTON TISSANDIER, 42 pages insérées au journal *La Nature* (extraits), pag. 513—517.

ASTRONOMIE. — SUR LES PROGRÈS DE L'ASTRONOMIE PENDANT L'ANNÉE 1873. — *Rapport lu dans la séance annuelle de la Société royale astronomique de Londres*, pag. 517—529. — *Pléiades pléiades*, pag. 517—518. — *Découvertes de comètes*, pag. 518. — *Atlas caelestis novus*, du docteur HIRS, pag. 518—520. — *Catalogue de Washington de 10,658 étoiles*, pag. 520—521. — *Le catalogue de Cap de 159 étoiles*, pag. 521. — *Photographies et dessins astronomiques d'HARVARD*, pag. 521—522. — *Carte de la lune de SCHMIDT*, pag. 522—523. — *Observations de zones à l'observatoire de Cordoba*, pag. 523—524. — *Photographies d'examen stellaires du sud*, pag. 524—525. — *Nouvelles étoiles doubles*, pag. 525—526. — *Variation de position des taches solaires*, pag. 526—527. — *Radiation de chaleur de la lune*, pag. 527. — *Étoiles filantes, essaims et pluies météoriques*, pag. 527—529 (*Traduit par M. Coste*). (*La fin au prochain numéro*).

ÉLECTRICITÉ. — CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DES CORPS LIÉGEUX, par M. DU MINJEL, pag. 529—533.

PHYSIQUE — Résumé comparatif des expériences faites sur le mouvement ascensionnel des mélanges liquides dans les papiers éponges, par C. DEHNARD, pag. 533-536.

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 20 JUILLET 1874, pag. 536-544.

N° 14. — 6 AOÛT 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 545-562. — Chronique des sciences, pag. 545-549. — *Un jonc électrique*. — *L'éditeur du Scientific American*, pag. 546-548. — *L'hiver au Petchily*, (Décembre 1873, janvier-février 1874), pag. 548-549. Article firmado (pag. 549, lin. 4): « EDL S. J., missionnaire en Chine ». — *Chauf-fage à la terre*, pag. 549. Article firmado (lin. 20): « EDL S. J., missionnaire en Chine ». — *Chronique de science étranger*, par M. le comte Marelli, pag. 549-551. — *Tremblement de terre à hollène* (Vénétie), pag. 549-550 (*Institut imp. de géologie, séance du 20 janvier 1874*). — *Expéditions russes*, pag. 551 (*Société imp. de géographie de Vienne. Journal*, mai 1874, p. 218-230). — *Science en Autriche*, pag. 551-554. — *Élections académiques de 1873-1874*. — *Classe des mathématiques et des sciences naturelles*, pag. 551-552. — *Séance publique annuelle de l'Académie impériale de Vienne*, 30 mai 1874, pag. 552. — *Électricité*, pag. 552-554. — *A. Constant d'électricité de quelques substances gazeuses*, pag. 552-553 (M. le professeur L. BOLZMANN, *Académie imp. de Vienne*, séance du 23 avril 1874). — *R. Tringolotto de l'École de Electricité*, pag. 553-554 (M. le professeur A. TOLPIL, — *Académie imp. de Vienne*, séance du 15 mai 1874). — *Chronique de l'industrie*, pag. 558-560. — *Nouvelles épreuves de M. LUTYNS*, pag. 559. — *Appareil de M. Semé pour le renforcement des navires submergés*, pag. 552-560.

OPTIQUE. — *Applications historiques de l'expérience d'Huyghens*, par M. H.-S. STROUHAUF, professeur à l'université d'Athènes, pag. 562-567.

ASTRONOMIE. — *Mouvement apparent des étoiles et des nébuleuses*, pag. 571-572. — *Observation des satellites de Jupiter*, pag. 572. — *Occultation de Régulus par la planète Vénus*, 4, D. 585, pag. 572-573. — *Diamètre de Vénus*, pag. 573. — *La masse de Jupiter*, pag. 573-574. — *Le compagnon de Procyon de Struve*, pag. 574. — *Recherches de Brinnow sur la parallaxe des étoiles*, pag. 574-575 (*Traduit par M. Costello*). (La fin au prochain numéro).

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 27 JUILLET 1874, pag. 575-588.

N° 15. — 13 AOÛT 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 589-600. — *Nécrologie*, pag. 589-590. — *Mort de M. de Pontécoulant*, pag. 589. Article firmado (lin. 27): « F. M. ». — *M. Paulin Teulé*, pag. 589-590. Article firmado (pag. 590, lin. 15): « F. M. ». — *Le R. P. Ross*, pag. 590. Article firmado (lin. 39): « F. M. ». — *Association française pour l'avancement des sciences*, pag. 591. — *Chronique bibliographique*, pag. 592-600. — *CADRE DES SCIENCES*. — *Découvertes et inventions. Progrès de la science et de l'industrie*, ouvrage orné de 59 vignettes, par M. HENRY DE PARVILLE. Troisième année, 1873, grand in-18, 350 pages. Paul Rothschild, 13, rue des Saints-Pères, pag. 595-596. — *Lune et mycédermes*, p. 79, pag. 596-597. — *Le photopneum*, pag. 597-599.

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur l'histoire physique du BRIN*, par LE PROFESSEUR A.-C. RANSAY, L. L. D. V. P. R. S., pag. 601-612 (Traduit par M. COSTELLO).

PHYSIQUE CÉLESTE. — *Identité de la période des phénomènes photopneumiques et des phénomènes magnétiques en connexion avec le mouvement propre du soleil*, par le P. ROSS, pag. 612-613 (*Bollettino meteorologico del (sic) osservatorio del Collegio romano*, 30 avril 1874). — *Action de la vapeur atmosphérique sur le chaleur lumineux et obscure des radiations solaires*, par le P. FRANCESCO SAVORIO PROVENZANI, pag. 613-614 (*Atti dell'Accademia pontificia dei Novati Lincei*, 22 février 1874).

ELECTRICITÉ. — *Théorie des phénomènes électriques*, par E. EDLUND. in-4°, 73 pages. Stockholm, 1874, Norstedt et fils, pag. 615-617.

ASTRONOMIE. — *SUR LES PROGRÈS DE L'ASTRONOMIE EN 1873*. Rapport lu dans la séance annuelle de la Société royale astronomique de Londres (suite), pag. 617-622. — *La constante de la nutation*, pag. 617. — *Détermination de la parallaxe solaire d'après des observations des petites planètes*, pag. 617-618. — *Les recherches planétaires de M. Le Verrier et les nouvelles Tables de Jupiter*, pag. 618-620. — *Nouvelles tables d'Uranus*, pag. 620. — *Variations séculaires des éléments des orbites planétaires*, pag. 620-621. — *Nouvelle méthode de traitement de la théorie lunaire*, pag. 621-622 (Traduction de M. W.-C. COSTELLO).

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 3 AOÛT 1874, pag. 622-632.

N° 16. — 20 AOÛT 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 633-637. — *Exposition de Vienne*, pag. 633. — *Optique en Amérique*, pag. 633-634. — *Le passage de la Manche*, pag. 634-635 (*Journal of the Society of Arts*, 3 juillet 1874). — *Les premiers orages à vapeur à Paris*, pag. 635. — *Prix à décerner en 1875*, pag. 636. — *Éclairage électrique des navires*, pag. 636-637.

CHRONIQUE DES SCIENCES. — *Un nouveau planétaire*, pag. 637-639. Article firmado (pag. 639, lin. 8): « J. DUBOIS ». — *Nouvel instrument météorologique, géodésique, astronomique et diastéroscopique*, par G. LUTYNS, professeur de physique à l'Académie militaire de Turin, pag. 639. Article firmado (pag. 639, lin. 35): « C. WOLF ». — *Caractère occultation d'une étoile par la lune*, pag. 639-640 (*Nature*). — *Relations numériques entre le volume des corps composés à l'état de vapeur et l'atomisme de leurs éléments*, par M. MENET, in-8°, 7 pages, Lille, Doct., pag. 640-641. — *Thermomètre auto-marin de MM. NEGRET et ZAMBA, opticiens de Londres*, pag. 641-642 (*Illustrated News*).

CHRONIQUE DES SCIENCES ÉTRANGÈRES. — *Société hollandaise des sciences à Harlem* (année 1874), pag. 642-643.

SCIENCE EN AUTRICHE. — *Chaleur spécifique des corps et densité de l'éther*, pag. 643-644 (*Académie imp. des sciences de Vienne, séance du 12 mars 1874*). — *Contraire du golfe dans les régions polaires arctiques*, pag. 644-645 (*Journal de la Société imp. de géographie de Vienne*, Ev. 1974 (cic), p. 19).

CHRONIQUE MÉDICALE. — *Du traitement du tour de reins par l'électrolyse*, par Ch. RICHTER, interne des hôpitaux, pag. 647-648.

CHRONIQUE MÉCANIQUE. — *Le servo-moteur ou moteur-à-essai, ses principes constitutifs; variantes diverses; application à la manœuvre des gouvernails; gouvernails à vapeur* Pareot; description théorique et pratique, par Joseph PAREOT. in-8°, 92 pages. Paris, Baudry, 1873, pag. 648-642. Article firmado (pag. 652, lin. 30): « L. MORIN ».

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE. — *Atlas universel de géographie physique, politique, ancienne et moderne*, dressé par A. BAUDRY, revu par M. E. LAFAYETTE, membre de l'Institut, professeur au Collège de France. Paris, Ch. Delagrave, rue des Écoles, pag. 664-665. — *Mémoires d'agronomie, de chimie agricole et de physique végétale* par M. BOISSIGNAULT, Tome V. Paris, Gauthier-Villars, pag. 666-667.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES, pag. 668—671. — Société d'encouragement pour l'industrie nationale — Séance du 10 avril 1874, pag. 668—670.

ACADÉMIE DES SCIENCES. COMPTES DES DERNIÈRES SÉANCES, pag. 672—676.

— N° 17. — 27 AOÛT 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 677—699. — Conférence de la météorologie maritime, pag. 677—679. — Nouvelle boîte de sauvetage, pag. 679. — Chances de loteries, pag. 679—680. — Torpilles, pag. 680—681. — Signaux du temps, pag. 681. — Chronique des sciences, pag. 682—686. — Le vent et les orbes, pag. 682—684. — Montre kilométrique ou podomètre, pag. 684—685. — Application de la théorie mécanique de la chaleur à la physiologie des plantes, par Édouard MORREY, membre de l'Académie, pag. 685. — Chronique de la géographie, pag. 686—689. — Une mer intérieure en Algérie, par M. E. HOUDAIRE (brochure in-8° de 34 pages). Résumé et conclusions, Paris, Denon, 1874, pag. 686—687. — Notes géographiques extraites des lettres du P. Duparquet, supérieur de la mission de Louansa, en Loango, prêtre de la congrégation de Saint-Esprit et du Sacré-Cœur de Marie, par M. l'abbé DURAND, pag. 687—689. — Chronique mécanique, pag. 689—698. — La ball-tube, par P. NOTIZ, chef de bataillon au 6^e de ligne, pag. 689. — Application au tir en chambre, pag. 690. — Succès du système de puddlage mécanique en Amérique, pag. 690—691. — La locomotive sans feu, pag. 690—692. (Scientific American, 11 juillet 1874).

PHYSIQUE DU GLOBE. — TEMPÉRATURE DE L'ATLANTIQUE, PAR LE DOCTEUR CARPENTIER. Discours sur la température de l'Atlantique, prononcé par le docteur Carpentier, à l'Institut royal de la Grande-Bretagne, lors de la séance du 20 mars 1874, pag. 699—708 (La fin en prochain numéro).

ACADÉMIE DES SCIENCES. SÉANCE DU LUNDI 10 AOÛT 1874, pag. 708—720.

MONTHLY NOTICES. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. VOL. XXXIV. In 8.^o

— No. 8. — JUNE, 1874. Printed by SPOTTISWOODE & CO., New-street Square, London; and Published at the Apartments of the Society, July 1874.

Note on a Paper by Mr. Christie, "On a Method of connecting the Curvature of the Lines in the Dispersion Spectrum." By William Simms, Esq., pag. 363—364.

Extrait from Letter by Prof. Zenger, On Enlarging Solar and Lunar Photographs; and on the Transit of Venus, pag. 364—365.

On a remarkable Structure visible upon the Photographs of the Solar Eclipse of December 12, 1871. By A. Cayser Ranyard, Esq., pag. 365—369.

Notes in reply to Sir John Herschel's "Queries relative to Double Stars," By S. W. Burnham, Esq., pag. 370—381.

A Fourth Catalogue of 47 New Double Stars, discovered with a 6-inch Alvan Clark Refractor. By S. W. Burnham, Esq., pag. 382—392.

Note on the Double Star, Σ 707. By S. W. Burnham, Esq., pag. 392—393.

Note on the Double Stars, Σ 1801 and O Σ 263. By S. W. Burnham, Esq., pag. 393—394.

On a New Form of Position Micrometer. By G. P. Bidder, Esq., Q.C., pag. 394—396.

On the Fixing of Spiders in Collimators and Transit Telescopes. By Capt. John Beveder, R.E., pag. 396—399.

Observations of the Total Solar Eclipse of April 16, 1874, at Klipfontein, Namaqualand, South Africa. By E. J. Stone, Esq. (Extract from a Letter to the Astronomer Royal.), pag. 399—401.

Note on Drawings of Jupiter made at Parsonstown, and by M. Terby, at Louvain, in 1873. By the Earl of Rosse, pag. 402.

Extract from M. Terby's Letter, dated Louvain, May 1, 1874, pag. 402—403.

Observations of Jupiter, 1874. By E. B. Knobel, Esq., pag. 403—409.

Third Paper on the Probable Variability of some of the Red Stars in Schjellerup's List (Astr. Nachrichten, No. 1591). By John Birmingham, Esq. (Communicated by E. Dunkin, Esq., Hon. Secretary.), pag. 410—413.

Phenomena of Jupiter's Satellites observed at the Stonyhurst Observatory in 1873—74. By the Rev. S. J. Perry, pag. 413—415.

Observations of Occultations of Stars by the Moon, 1873 and 1874, (with the deduced Equations between the Errors of the Lunar Elements); and of Phenomena of Jupiter's Satellites in 1874: made at the Radcliffe Observatory, Oxford. (Communicated by the Radcliffe Observer.), pag. 416—421.

Occultations of Stars by the Moon, and Eclipses of Jupiter's Satellites, observed at Windsor, New South Wales. By John Tobbutt, Esq., pag. 421—423.

Observations of the Zodiacal Light. By Vincent Fasel, Esq., pag. 423—425.

Discovery of Minor Planet 138. By M. Perrotin, pag. 425.

Definitive Elements of the Comets J. 1804; I. 1824; III. 1840; II. 1869. By Dr. Dohereck, Astronomer at Colonel Cooper's Observatory, Markree Castle, pag. 426.

Périodes de Révolution de 4 étoiles doubles, d'après les dernières Observations. Par M. Flammarion, pag. 426.

NACHRICHTEN VON DER K. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN. — Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August Universität aus dem Jahre 1874. Göttingen. Verlag der Dieterichschen Buchhandlung. 1874. In 8.^o

— 27. Mai. No. 11. 1874.

Berechnung einer integralen differentialgleichung mittels der Liouville'schen Methode der Differentiation mit beliebigem Zeiger. Von J. Thomas, in Halle, pag. 249—253.

— 3. Juni. No. 12. 1874.

Vergemeinerung des Problems von den Bewegungen, welche in einer ruhenden unelastischen Flüssigkeit die Bewegungen eines Ellipsoid hervorbringt. Von C. A. Bjerkner, Dritter Aufsatz, pag. 255—316.

— 17. Juni. No. 13. 1874.

Ueber die Lie'schen Berührungstransformationen. Von Prof. A. Mayer in Leipzig. Correspond. der Kgl. Gesellschaft, pag. 317—331.

— 28. Juli. No. 15. 1874.

Ueber Complexe und Congruenzen. Von Dr. A. Voss in Göttingen, pag. 375—380, 381—385, erroneamente numerate 371—375.

— 5. August. No. 17. 1874.

Das elektrische Leitungsvermögen der Chlor-Alkalien und alkalischen Erden sowie der Salpetersäure in wässrigen Lösungen; mitgeteilt von F. Kohlrausch, correspondirendem Mitgliede, pag. 405—420.

NIEMTSCHIK (R.) — Über die Construction der einander eingeschriebenen Linien zweiter Ordnung. Von Prof. R. Niemtschik. (Mit 1 Tafel.) (Vorgelegt in der Sitzung am 18. December 1873.) Aus dem LXVIII. Bande der Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. II. Abth. Der-Hft. Jahrg. 1873. In 8°, di 40 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 36) si legge: « Aus der k. k. Hof- und » Staatsdruckerei in Wien », ed una tavola.

NOTICES ET EXTRAITS DES MANUSCRITS DE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE. — NOTICES ET EXTRAITS DES MANUSCRITS DE LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE ET AUTRES BIBLIOTHÈQUES. PUBLIÉS PAR L'INSTITUT NATIONAL DE FRANCE. FAISANT SUITE AUX NOTICES ET EXTRAITS LUS AU COMITÉ ÉTABLI DANS L'ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES. TOME VINGT-DEUXIÈME. PARIS. IMPRIMERIE NATIONALE. M DCCC LXXIV. In 4°

— PREMIÈRE PARTIE.

TROIS TRAITÉS ARABES SUR LE COMPAS PARFAIT PUBLIÉS ET TRADUITS PAR M. FRANÇOIS WOEFCKE, pag. 1-175.

VÉRIFICATION ANALYTIQUE DES CONSTRUCTIONS DES DEUX GÉOMÈTRES ARABES, pag. 5-14.

TRADUCTION (premier traité de Mohammed Ibn el Hocci), pag. 15-67.

TRAITÉ DU COMPAS PARFAIT PAR ABOU NERL OUIPIEN BEN OUSTEM EL-ROUBI, pag. 68-111.

ADDITION — TRADUCTION D'UN USAGE EXTRAIT DU MÉMOIRE D'ABD BEN MOHAMMED BEN ABU EL-DJELIL

ES-SIDI SUR LA DESCRIPTION DES SECTIONS CONIQUES, pag. 112-115.

AVANT-PROPOS, pag. 1-4 (firmato (pag. 24, lin. 27)) : « JULES MOREL ».

NOUVELLE CORRESPONDANCE MATHÉMATIQUE. — NOUVELLE CORRESPONDANCE MATHÉMATIQUE PUBLIÉE PAR EUGÈNE CATALAN, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DOCTEUR ÈS-SCIENCES, PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE, ETC. ET PAUL MANSION, DOCTEUR SPÉCIAL EN SCIENCES MATHÉMATIQUES PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ DE GAND. TOME PREMIER. MONS, HECTOR MANCIEUX. IMPRIMEUR-ÉDITEUR, Rue des Fripiers, 4; Grand'Rue, 7. 1874. In 8°

— PREMIÈRE LIVRAISON. — AOUT 1874.

AVERTISSEMENT, pag. 5-6. Articolo firmato (pag. 6, lin. 28-29) : « E. CATALAN. P. MANSION ».

PROBLÈME SUR LE CERCLE, pag. 7-8. Articolo firmato (pag. 8, lin. 16) : « P. MANSION ».

SUR QUELQUES PROPRIÉTÉS DES FRACTIONS PÉRIODIQUES, pag. 8-12. Articolo firmato (pag. 12, lin. 18) : « P. M. ».

REMARQUE SUR L'INTEGRALE $I = \int_0^1 (1-2 \cos x + a^2) dx$, pag. 12-13. Articolo firmato (pag. 13, lin. 18) : « E. ».

» CATALAN ».

sur un nouveau mode de GÉNÉRATION DES CONIQUES, DU A M. ABEL TRANSON, pag. 14-19. Articolo firmato

(pag. 19, lin. 6) : « P. M. ».

DÉMONSTRATION D'UN THÉORÈME DE SIOUVILLE, pag. 19-24. Articolo firmato (pag. 24, lin. 25) : « P. MANSION ».

EXTRAITS ANALYTIQUES, pag. 25-29. — I. Note sur les bissectrices des angles d'un triangle, par M. DENISE

ANDRÉ. (Nouv. Ann., janvier 1874, p. 10.), pag. 25. — II. pag. 25-26. — IV. CONCOURS

GÉNÉRAL DE 1873 (FRANCE). Question de mathématiques élémentaires, pag. 26-28. Articolo firmato (pag. 28,

lin. 12) : « NEUBERG ».

— V. SUR LE THÉORÈME DE DANDELIN (A. TRANSON, Nouv. Ann. 1873, p. 21-

22. — Extraits, pag. 28-29.

BIBLIOGRAPHIE, pag. 29-31. — Éléments de géométrie trinitaire, par A. CAMBIER, professeur de mathématiques

supérieures à l'athénée royal de Mons. Mons, Hector Mancaux, Bruxelles, Henri Mancaux, 1874. 48 pages in-

8°. Prix : 2 fr., pag. 29-30. Articolo firmato (pag. 30, lin. 18) : « P. MANSION ».

— II. Les mathématiques en Belgique, en 1872, par le docteur P. MANSION, professeur à l'Université de Gand. (Extrait du Bulletin (sic)

di bibliografia e d'istoria (sic) delle scienze matematiche e fisiche, L. 6, juillet 1873. Rome. Mons, Mancaux,

1874. 60 p. in-8°. Prix : L. fr. 50, pag. 30-31. Articolo firmato (pag. 31, lin. 15) : « P. M. ».

QUESTIONS PROPOSÉES (1-5), pag. 31-32. Articolo firmato (pag. 32, lin. 38) : « (E. C.) ».

NOWAK (ALOIS F. P.) — ÜBER DAS VERHÄLTNISS DER GRUNDWASSER-SCHWANKUNGEN ZU DEN SCHWANKUNGEN DES LUFTDRUCKES UND ZU DEN ATMOSPHERISCHEN NIEDERSCHLÄGEN. Eine Zusammenstellung mehrmonatlicher Beobachtungen von Dr. Alois F. P. Nowak. Mit zwei lithographirten Tafeln und einem Holzschnitt. Prag. Universitäts-Buchhandlung. 1874. In 8°, di 32 pagine, delle quali le 1^a-6^a non sono numerate, e le 2^a-5^a, 7^a-33^a sono numerate II-IV, 2-27, e due tavole, numerate « Tab. I. II. »

OTT (KARL). — Die Grundzüge der graphischen Rechenus und der graphischen Statik von Karl von Ott Professor in Prag. Dritte erweiterte Auflage mit 123 Holzschnitten. Prag 1874 KK. Universitäts-Buchhandlung. In 8°, di 124 pagine, delle quali le 1^a-3^a, 7^a non sono numerate, e le 4^a-6^a, 8^a-124^a sono numerate IV-VI, 2-118.

PASQUALI (ALBINO). — DEL SISTEMA ORTOGONALE APPLICATO AI PONTI OBLIQUI — DISSERTAZIONE PRESENTATA ALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DA PASQUALI ALBINO DA Corana (Voghera) per OTTENERE IL DIPLOMA DI INGEGNERE CIVILE TORINO — TORINO G. CANDELETTI, SUCCESSORE G. CASSONE E COMP. TIPOGrafo-EDITORE 1874. In 8°, di 22 pagine, delle quali le 1^a-5^a, 21^a 22, non sono numerate, e le 6^a-20^a sono numerate 6-20.

PERIODICI DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI. — PERIODICO DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI PER L'INSEGNAMENTO SECONDARIO PUBBLICATO PER CURA DEI SIGNORI A. ARMANENTE, Prof. di Analisi Super. nell'Università di Roma — E. BERTINI, Prof. di Matematica al Liceo e di Geom. descrittiva nell'Università di Roma — D. BESSO, Prof. di Matematica nell'Istituto Tecnico — Dott. ENRICO DE MONTEL — L. PINTO, Prof. di Fisica al Liceo di Roma — Prof. F. RODRIGUEZ, Preside dell'Istituto Tecnico — L. DE SANCTIS, Prof. di Zoologia e di Zootomia nell'Università di Roma. In 8°

Fascicolo IX e X.

LE SEZIONI FISICO-MATEMATICHE DEGLI ISTITUTI TECNICI, pag. 253—262. Articolo firmato (pag. 262, lin. 25):
« F. RODRIGUEZ ».

STUDI SU A. VOLTA, pag. 263—297. Articolo firmato (pag. 297, lin. 31): « L. PINO ».

ESPOSIZIONE DI ALCUNI PUNTI DI ALCUNE ELEMENTARE, pag. 298—301. (Continua)

UN LIBRO DEL SIGNOR RAPISARDI, pag. 302—316. Articolo che ha (pag. 316, lin. 21—22) le seguenti date e firme: « Roma, 17 giugno 1874. E. BERTINI ».

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE, AND JOURNAL OF SCIENCE. CONDUCTED BY SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.G.S. SIR WILLIAM THOMSON, KNT. LL.D. F.R.S. &c. AND WILLIAM FRANCIS, PH.D. F. R. S. F. R. A. S. F. C. S. VOL. XLVIII. — FOURTH SERIES. JULY—DECEMBER 1874. LONDON: TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, *Printers and Publishers to the University of London*; SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; KENT AND CO.; SIMPKIN, MARSHALL, AND CO.; AND WHITTAKER AND CO.; AND BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES, FOSTER, AND CO, DUBLIN; — PUTNAM, NEW YORK; — AND ASHER AND CO., BERLIN.

— No. 315. — JULY 1874.

I. *On different Forms of the Virial.* By R. CLAUDE (Translated from a separate impression, communicated by the Author, from Pogendorff's *Annalen*, Juleband, p. 411), pag. 1—11.

II. *On Amalor's Plinimeter.* By F. P. PURVIS, Esq. (Communicated by the Author), pag. 11—13.

III. *On the Polarization of the Zodiacal Light.* By Professor ARTHUR W. WRIGHT (From Silliman's *American Journal*, May 1874), pag. 13—21.

IV. *The Constant Currents in the Air and in the Sea: an Attempt to refer them to a common Cause.* By Baron N. SCHILLING, Captain in the Imperial Russian Navy (Translated from a separate publication communicated by the author, entitled *Die beständigen Strömungen*, &c., Berlin, 1874), pag. 21—38. [To be continued.]

V. *Tidal Retardation of the Earth's Rotation.* By ROBERT MALLET, F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 38—41.

VI. *On some points in Mallet's Theory of Volcanicity.* By EGG. W. HILGARD, University of Michigan (From Silliman's *American Journal*, June 1874), pag. 41—53.

VII. *A New Formula in Definite Integrals.* By J. W. L. GLAISHER, M.A. (Communicated by the Author), pag. 53—55.

VIII. *On some Physical Properties of Ice, on the Transposition of Bowlders from below to above the Ice; and on Mammothrenaus.* By JOHN RAE, M.D., LL.D., &c. (Read before the Physical Society, May 9, 1874. Communicated by the Society), pag. 56—61.

IX. *Glass Cell with Parallel Sides.* By F. CLOWES, Esq., B.Sc., F.C.S. (Read before the Physical Society, May 23, 1874. Communicated by the Society), pag. 61—62.

X. *Notice respecting New Books.* pag. 63—65. — *Text-Books of Science.* — *Principles of Mechanics.* By T. M. GUNN, M.A., Lecturer on Applied Mechanics at the Royal School of Mines, London; Longmans, Green, and Co. 1874 (small 8vo, pp. 313), pag. 62—64. — *Eclipses Past and Future, with General Plans for Observing the Heavens.* By the Rev. S. J. JOHNSON, Parker & Co.; Oxford and London, 1874, pag. 64—65.

XI. *Proceedings of Learned Societies.* pag. 65—76. — ROYAL SOCIETY. [Continued from vol. xlii. p. 457.] pag. 65—72. — December 11, 1873. « On the Action of Heat on Gravitating Masses », By William Crookes, F.R.S. &c., pag. 65—70. — January 8, 1874. « On Electrotonism. » By George Gore, F.R.S., pag. 70—72.

XII. *Intelligence and Miscellaneous Articles.* pag. 71—80. — ON THE FLOW OF SALINE SOLUTIONS THROUGH CAPILLARY TUBES. By THEODORE BÜRENSE (Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences Phys. et Nat. No. 197, pp. 75, 76), pag. 71—78. — A NOTE ON HELDE'S EXPERIMENT. By W. LOWERY (Silliman's *American Journal*, May 1874), pag. 78—79. — ON CONSTANT ELECTRIC CURRENTS. By M. REINE, OF HALLE (Monatsbericht der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften, zu Berlin, March 5, 1874), pag. 79—80. — ON THE NATURE OF THE ACTION OF LIGHT UPON SILVER BROMIDE. By M. CARLY LEA, PHILADELPHIA, pag. 80. (Silliman's *American Journal*, May 1874), pag. 80.

— No. 316. — AUGUST 1874.

XIII. *On Attraction and Repulsion accompanying Radiation.* By WILLIAM CROOKES, F.R.S. &c. (A Lecture delivered before the Physical Society, June 20, 1874. Communicated by the Society.) [With a Plate.], pag. 81—95.

XIV. *Fourier's Theorem.* By JAMES O'KINALEY, Bengal Civil Service. (Communicated by the Author.), pag. 95—97.

XV. *The Constant Currents in the Air and in the Sea: an Attempt to refer them to a common Cause.* By Baron N. SCHILLING, Captain in the Imperial Russian Navy. [Continued from p. 28.] [To be continued.], pag. 97—109.

XVI. *Apparatus for Measurement of Low Pressures of Gas.* By Professor McLEON, Indian Civil-Engineering College, Cooper's Hill (Read before the Physical Society, June 13, 1874. Communicated by the Society), pag. 110—113.

XVII. *On Wind-pressure in the Human Lungs during Performance on Wind Instruments.* By Dr. W. H. STONE (Read before the Physical Society, April 18, 1874. Communicated by the Society), pag. 113—114.

XVIII. *On the Fall in Pitch of Strained Wires through which a Galvanic Current is passing.* By Dr. W. H. STONE (Read before the Physical Society, May 9, 1874. Communicated by the Society), pag. 115.

XIX. *On an Improvement in the Construction of the Spectroscope.* By H. G. MADAN, pag. 116.

XX. *On the Geophysics of Duplex Telegraphy.* By LOUIS SCHWENKER. (From the *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, vol. xliii, pt. 2, 1874, having been read before the Society on the 4th of February, 1874. Communicated by the Author.), pag. 117—138. [To be continued.]

XXI. *On a simple Arrangement by which the Coloured Rings of Uniaxial and Biaxial Crystals may be shown in a common Microscope.* By Dr. W. H. STONE (Read before the Physical Society, June 13, 1874. Communicated by the Society), pag. 138.

XXII. *Modification of the usual Trombone Apparatus for showing the Interference of Sound-bearing Waves.* By W. F. BARRETT, F.R.S. &c. (Lecture in the Royal College of Science, Dublin. (Read before the Physical Society, June 20, 1874. Communicated by the Society), pag. 139—140.

- XXIII. *Notices respecting New Books*, pag. 140—143. — *Statique Experimentale et Theorique des Liquides solides et des Forces Moléculaires*, Par J. PATEAU. 2 vol. 8vo, pp. 450 & 495. Ghest and L'ippaig: F. Clemm, London: Trübner & Co. 1873, pag. 140—141. — *Contributions to Seismography*. By WILLIAM RADCLIFF BIRT, F.R.S., F.M.S. London: Taylor and Francis. 1874, pag. 141—143.
- XXIV. *Proceedings of Learned Societies*, pag. 143—155. — ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 72.], pag. 143—153. January 29, 1874, pag. 143—146. — June 18. « On the Forces caused by Evaporation from, and Condensation » at a Surface. » By Prof. Osborne Reynolds, of Owens Collège, Manchester, pag. 146—153.
- XXV. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 156—160. — ON A SIMPLE OCULAR SPECTROSCOPE FOR STARS. BY T. HOLLYER. *Berichte der k. k. Acad. der Wissenschaften math.-phys. Classe*, April 23. 1874, pag. 156—157. — NOTE ON THE CAUSE OF TIDES. BY F. J. CHAPMAN, PH.D., PROFESSOR OF MINERALOGY AND GEOLOGY IN UNIVERSITY COLLEGE, TORONTO (Communicated by the Author, Condensed from a communication made to the Canadian Institute, February 7, 1874), pag. 157—158. — ON THE TEMPERATURE OF THE SUN. BY J. VIOLETT. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, May 18, 1874, pag. 158—160. — ON A PECULIAR PHENOMENON IN THE PATH OF THE ELECTRIC SPARK. BY PROF. TOSLETH, OF GIES. (*Mittheilung der math.-naturw. Classe der kaiserl. Acad. d. Wissensch. in Wien*, May 15, 1874), pag. 160.

PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS. — PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON FOR THE YEAR MDCCLXXIV. VOL. 164. — PART I. LONDON: PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, MDCCCLXXIV. In 4.^o

- I. On a Standard Voltaic Battery. By LATIMER CLARK, M.I.C.E. Communicated by Sir WILLIAM THOMSON, LL.D., F.R.S. Received June 19.—Read June 19, 1873, pag. 1—14.
- II. *Recherches sur la Dynamique d'un Rigid Body by the aid of the Theory of Serenus*, By ROBERT STANWELL BALL, LL.D., Professor of Applied Mathematics and Mechanism in the Royal College of Science for Ireland. Communicated by Professor CAYLEY. Received May 29.—Read June 19, 1873, pag. 15—10.
- IV. On the Action of Electricity on Gases.—II. On the Electric Decomposition of Carbonic-acid Gas. By Sir B. C. BRODIE, Bart., D.C.L., F.R.S., late Waynflete Professor of Chemistry in the University of Oxford. Received June 19.—Read June 19, 1873, pag. 83—103.
- VII. On the Atmosphere as a Vehicle of Sound. By JOHN TYNDALL, D.C.L., LL.D., F.R.S. Received February 5.—Read February 12, 1874, pag. 183—244.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — PolYTECHNISCHE Bibliothek. Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern d-er Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues, der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Neunter Jahrgang. 1874. LEIPZIG: Verlag von Quandt & Händel. 1874. In 8^o.

— No. 6. Juni. 1874.

- Mathematik und Astronomie, pag. 81—83. — Physik, pag. 83—84. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 86—88. — Allgemeines, pag. 90.
- Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 90—95. — *Annalen der Physik und Chemie*. Herausgegeben von J. C. Poggenhoff. 1874. Nr. 4. Leipzig, Barth, pag. 90—91. — *Berg- und Hüttenmännische Zeitung*. Redigirt von Br. Kroll und Fr. Wimmer. 1874. No. 23. 24. 25. 26. Leipzig, Felis, pag. 91. — *Civilingenieur*. der. Herausgegeben von K. R. Bornemann. Neue Folge. 20. Bd. 3. Heft. Leipzig, Felis, pag. 91. — *Dingler's Polytechnisches Journal*. Herausgegeben von J. Neumann und Ferd. Friedl. 1874. Zweites Jahrgang. Augsburg, Cotta, pag. 91—92. — *Dingler's Polytechnisches Journal*. 1874. Erstes Jahrgang, pag. 92. — *Engineering*. Deutsche Ausgabe. 1874. Nr. 21. Wien, Fromme, pag. 92. — Dasselbe. 1874. No. 22. — Dasselbe. 1874. No. 23, pag. 92—93. — *Engineering*. Deutsche Ausgabe. 1874. No. 21. — Dasselbe. 1874. No. 23, pag. 93. — *Maschinen-Constructeur*, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 12. Hft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 93. — Derselbe. 1874. 13. Hft. pag. 93—94. — *Mathematische Annalen*. Herausgegeben von Carl Neumann. VII. Bd. 2. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 94. — *Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure*. Redigirt von R. Zierbich. 1874. April. Berlin, Girtner, pag. 95. — *Zeitschrift für Vermessungswesen*. Redig. von W. Jordan. III. Band. 1874. 3. Heft. Stuttgart, Wittwer, pag. 95. — Derselbe. III. Band. 1874. 4. Heft, pag. 95. — *Anzeiger*, pag. 95.
- Bei G. Hirzel in Leipzig ist auch erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen: Die Elemente der Mathematik. Von Dr. Richard Baltzer. Professor an der Universität Gießen, Mitglied d. k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Zweiter Band. Planimetrie, Stereometrie, Trigonometrie. Mit 339 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Vierte, verbesserte Auflage. 8. Preis: 2 Thlr., pag. 95.
- Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. REPERTORIUM der technischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen JOURNAL-LITTERATUR. Nach der Mithras geordnete Uebersicht des Inhalts von ca. 200 der namhaftesten Fachzeitschriften des In- und Auslands, sowie der vom englischen Patentamt veröffentlichten Beschreibungen neuer Erfindungen (Specificationen) unter Benützung amtlicher Materialien, mit Genehmigung des Kön. Preuss. Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten herausgegeben von F. SCHOTTE, Ingenieur und Bibliothekar an der Kön. Gewerbe-Akademie zu Berlin. I.—III. Jahrgang. 1869—1871. — *Prote des Jahrgangs 4 Thlr.*, pag. 96. — *Physik des täglichen Lebens*. Rationelle Naturkunde für Gebildete überhaupt und für vorgezeichnete Schüler an Gymnasien, Real Schulen und Schullehrerseminarien. Von Professor H. Fahlé, Oberlehrer am Gymnasium in Posen und Fr. H. Lohm, Lehrer am Gymnasium in Danzig. 8. XXIV u. 421 S. Preis 8/4 Thlr., pag. 96.

— No. 7. Juli. 1874.

- Mathematik und Astronomie, pag. 97—98. — Physik, pag. 98—99. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 101—102. — Allgemeines, pag. 105.
- Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 106—110. — *Annalen der Physik und Chemie*. Herausgegeben von J. C. Poggenhoff. 1874. No. 5. Leipzig, Barth, pag. 106. — *Archiv der Mathematik und Physik*, gegründet von Grunert, fortgesetzt von Hoppé. 56. Thl. 3. Heft. Leipzig, Koch's Verlag, pag. 106. — *Berg- und Hüttenmännische Zeitung*. Redigirt von Br. Kroll und Fr. Wimmer. 1874. No. 27. 28. 29. 30. Leipzig, Felis, pag. 106. — *Civilingenieur*, der. Herausgegeben von K. R. Bornemann. Neue Folge. 20. Bd. 4. Heft. Leipzig, Felis, pag. 107. — *Dingler's Polytechnisches Journal*. 1874. Zweites Jahrgang. Augsburg, Cotta, pag. 107. — *Engineering*. Deutsche Ausgabe. 1. Bd. 1874. Nr. 26. Wien, Fromme, pag. 107. — Dasselbe. 2. Bd. 1874. No. 1, pag. 137. — Dasselbe. 1874. No. 2, pag. 107—108. — *Engineering*. Deutsche Ausgabe. 2. Bd. No. 3, pag. 108. — *Maschinen-*

Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 14. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 108—109. — Maschinen-Constructeur, der praktische. 1874. 15. Heft, pag. 109. — Mathematische Annalen. Herausgegeben von Carl Neumann. VII. Bd. 4. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 109. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Zierhuth. 1874. Mai. Berlin, Gärtnert, pag. 110.
Verlag von Quandt & Händel in Leipzig, pag. 111—112. — Physik, pag. 111.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. VOL. VII.—PART. III. LONDON: ALBEMARLE STREET, PICCADILLY. August, 1874. In 8°

— No. 61.

- PROF. A. G. RAMSAY, LL. D. V. P. E. S. DIRECTOR-GENERAL OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF THE UNITED KINGDOM, etc. *On the Physical History of the Rhine*, pag. 279—290.
WILLIAM SPOTTISWOODE, Esq. LL. D. Treas. R. S. Sec. R. 1. *On combination of Colour by means of Polarized Light*, pag. 291—295.
CHARLES WATKINS MERRIFIELD, Esq. F. R. S. *On Sea Waves*, pag. 297—299.
SERLIT TAYLOR, M. A. *An Historical Enigma in the Trial of Galileo before the Inquisition* (Abstract.), pag. 304—309.
C. WILLIAM SIMMONS, D.C.L. F.R.S. M.R.I. *The Steamship Faraday and her Appliances for Cable-laying*, pag. 310—312.
PROFESSOR J. BUDROP SANDERSON, M.D. F.R.S. *On the Mechanism of the Leaf of *Diosma Muscipula*, and on the Electrical Phenomena which accompany its Contraction*, pag. 332—380.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. From June 16, 1873, to June 15, 1874. VOL. XXII. LONDON PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. RED. LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXXIII. In 8°

— No. 153.

- May 21, 1874, pag. 344—361.
II. *The Uniform Wave of Oscillation*. By JOHN IMRAY, M.A., Memb. Inst. C.E. Communicated by W. FROUDE, M.A., F.R.S. Received April 11, 1874. (Abstract.), pag. 350—353.
III. *On Combinations of Colour by means of Polarized Light*. By W. SPOTTISWOODE, M.A., Treas. & V.P.R.S. Received April 8, 1874, pag. 354—358.
IV. *Further Experiments on the Transmission of Sound*. By JOHN TYNDALL, D.C.L., LL.D., Professor of Natural Philosophy in the Royal Institution. Received May 21, 1874, pag. 259.
V. *On some recent Experiments with a Fireman's Respirator*. By JOHN TYNDALL, D.C.L., LL.D., Professor of Natural Philosophy in the Royal Institution. Received May 21, 1874, pag. 359—361.
June 11, 1874, pag. 362—380.
I. *On the Absorption-Spectra of Potassium and Sodium at low Temperatures*. By H. E. ROSCOE, F.R.S., and ARTHUR SCHUSTER, Ph.D. Received April 30, 1874, pag. 362—364.
IV. *On the Elicitation of the Surface of the Corneal Homophere by Induced Currents*. By J. BUDROP SANDERSON, M.D., F.R.S., Professor of Festical Physiology in University College, London. Received April 30, 1874, pag. 368—370.
V. *Spectroscopic Notes.—No. I. On the Absorption of great Thicknesses of Metallic and Metalloidal Vapours*. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received April 20, 1874, pag. 371—372.
VI. *Spectroscopic Notes.—No. II. On the Evidence of Variation in Molecular Structure*. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received May 26, 1874, pag. 372—374.
VII. *Spectroscopic Notes.—No. III. On the Molecular Structure of Vapours in connexion with their Densities*. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received May 26, 1874, pag. 374—378.
VIII. *Spectroscopic Notes.—No. IV. On a new Class of Absorption Phenomena*. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received May 26, 1874, pag. 378—380.
June 18, 1874, pag. 380—422.
II. *Given the Number of Figures (not exceeding 100) in the Reciprocal of a Prime Number, to determine the Prime itself*. By WILLIAM SHANKS. Communicated by the Rev. G. SALMON, F.R.S. Received May 19, 1874, pag. 381—384.
III. *On the Number of Figures in the Reciprocal of every Prime between 20,000 and 30,000*. By WILLIAM SHANKS. Communicated by the Rev. GEORGE SALMON, F.R.S. Received June 6, 1874, pag. 384—388.
V. *Researches in Spectrum-Analysis in connexion with the Spectrum of the Sun*. — No. IV. By J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. Received May 11, 1874. (Abstract.), pag. 391.
VIII. *On the Forces caused by Evaporation from, and Condensation at, a Surface*. By Prof. OSBORNE REYNOLDS, of Owens College, Manchester. Communicated by B. STEWART, F.R.S. Received May 16, 1874, pag. 401—407.
IX. *Researches on Explosives.—Fired Gunpowder*. By Capt. NOBLE, late Royal Artillery, F.R.S., F.R.A.S., F.C.S., and F. A. ABEL, F.R.S., Treas. C.S. (Abstract.), pag. 408—419.

— No. 154.

- June 18, 1874 (continued).
XII. *On Dredgings and Deep-sea Soundings in the South Atlantic, in a Letter to Admiral RICHARDS, C.B., F.R.S.* By Prof. WYLLIE THOMSON, LL.D., F.R.S., Director of the Civilian Staff on board H.M.S. 'Challenger.' Received May 25, 1874, pag. 423—428.
XIII. *On the Centre of Motion in the Human Eye*. By J. L. TUPPER. Communicated by S.J.A. SALTER, F.R.S. Received May 15, 1874. (Abstract.), pag. 429—430.
XIV. *Some Observations on Sea-water Ice*. By J. Y. BUCHANAN, Chemist on Board H.M.S. 'Challenger.' Communicated by Professor A. W. WILLIAMSON, For. Sec. R.S. Received June 9, 1874, pag. 431—432.
XVI. *On the Calculus of Factorials*. By the Rev. H. F. C. LOGAN, LL.D. Communicated by Professor CAYLEY, F.R.S. Received November 10, 1873. (Abstract.), pag. 434—435.
XVII. *On the Employment of a Planimeter to obtain Mean Values from the traces of continuously Self-recording Meteorological Instruments*. By ROBERT H. SCOTT, M.A., F.R.S. Received May 22, 1874, pag. 435—439.

- XVIII. « Magnetic Observations at Zi-Ka-Wei, » By M. DECHREVENS, Director of the Observatory. Communicated by the Rev. S. J. PEAR, F.R.S. Received June 15, 1874, pag. 440.
- XIX. « Experiments with Safety-Lamps. » By WILLIAM GALLOWAY, Inspector of Mines. Communicated by R. H. SCOTT, F. R. S. Received May 4, 1874.
- XX. « On the Adiabatic and Isothermal of Water, » By A. W. RÜCKE, M.A., Fellow of Brasenose College, Oxford. Communicated by R. B. CLIFTON, M.A., F.R.S., Professor of Experimental Philosophy in the University of Oxford. Received June 4, 1874, pag. 451-461.
- XXI. « Contributions to Terrestrial Magnetism. » — No. XIV. By General Sir EDWARD SANJEE, R.A., K.C.B., F.R.S. Received June 18, 1874. (Abstract), pag. 461.
- XXII. « Tables of Temperatures of the Sea at various Depths below the Surface, Taken between 1749 and 1868; collated and reduced, with Notes and Sections » By JAMES PARSWICH, F.R.S., F.G.S. Received June 4, 1874. (Abstract), pag. 462-468.
- XXIII. « On the Sun-spot Period and the Rainfall, » By J. A. BAUX, F.R.S., pag. 469-473.
- PROELL (R.) — VERSUCH EINER GRAPHISCHEN DYNAMIK VON DR. R. PROELL. Mit einem Atlas von 10 lithographirten Tafeln. Leipzig Verlag von Arthur Felix 1874. In 8°, di pag. xii e 242.
- PUBBLICAZIONI DEL REALE OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO. N. VII. parte 3.^a OSSERVAZIONI DI STELLE CADENTI FATTE NELLE STAZIONI ITALIANE DURANTE L'ANNO 1872. ULRICO HOEPLI EDITORE-LIBRAIO. MILANO, Galleria De Cristoforis 59-60. NAPOLI, Strada Santa Brigida 49. 1874. — PUBBLICAZIONI DEL REALE OSSERVATORIO DI BRERA IN MILANO N. VII OSSERVAZIONI DI STELLE CADENTI FATTE DAI MEMBRI DELL'ASSOCIAZIONE METEORICA ITALIANA DURANTE L'ANNO 1872. ULRICO HOEPLI EDITORE LIBRAIO MILANO Galleria de Cristoforis 59-60. NAPOLI Strada Santa Brigida 49. 1873. In 4°, di 83 pagine.
- PURGOTTI (SEBASTIANO). INTORNO AI DUBBI LOGICI SULLE DEFINIZIONI 6^a, 7^a, 8^a, DEL LIBRO V. D'ECLIPSE INTANTISSIMO OPUSCOLO dell'illustre Prof. G. M. Bertini OSSERVAZIONI LOGICHE di Sebastiano Purgotti. PERUGIA Tip. V. Bartelli Piazza Vittorio Emanuele 1873. In 16°, di 74 pagine.
- QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, AND ANNALS OF MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY. EDITED BY WILLIAM CROOKES, F.R.S., &C. VOL. V (SERIES) VOL. XII. O. S. WITH ILLUSTRATIONS ON COPPER, STONE, AND WOOD. LONDON: OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, 3, HORSE-SHOE COURT, LUDGATE HILL. PARIS: FRIEDRICH KLINCKSCHEK. LEIPZIG: ALFONS DÜRR. MDCCLXXIV. In 8°
- No. XLIII. JULY, 1874.
- I. THE POLE STAR AND THE POINTERS. By Lieut.-Colonel A. W. DRAYTON, F.R.A.S., pag. 285-294.
- III. THE PAST HISTORY OF OUR MOON. By RICHARD A. PROCTOR, B.A. (Camb.), Author of « The Sun, » & The Moon, &C., pag. 306-320.
- NOTICES OF BOOKS, pag. 395-405. — *An Elementary Treatise on Steam.* By JOHN PERRY, B.E. London: Macmillan and Co. 1874, pag. 395-396. — *Practical Solid or Descriptive Geometry.* By W. THIBRELL PIRACY, Architect, Late Lecturer on Geometrical Drawing at King's College, London (vice Prof. Bradley), and Harrow School, London: Longmans, Green, and Co. 1871, pag. 397-398. — *Results of an Experimental Enquiry into the Mechanical Properties of Steel of Different Degrees of Hardness, and under Various Conditions, Manufactured by Charles Asselin, Esq., Westonsford and Fagersta Works, Sweden.* By DAVID KIRKALDY. London: published by the Author, 1873, pag. 398. — *Annual Record of Science and Industry for 1873.* Edited by SPENCER F. BAIRD. New York: Harper Brothers, pag. 398-400.
- PROGRESS IN SCIENCE, pag. 406-419. — MINING, pag. 406-407. — ENGINEERING-CIVIL AND MECHANICAL, pag. 411-414. — PHYSICS, pag. 416-419. — TECHNOLOGY, pag. 419.
- RAGONA (DOMENICO). — PROF. DOMENICO RAGONA Direttore del R. Osservatorio di Modena — NOTA RELATIVA A UNA CRONACA DI FIUMALBO LETTERA AL CONTE ING. C. VIMERCATI sulla tempesta dei 13-16 Aprile 1874 SEGUITA DA UNA RELAZIONE DEL DOTTOR MINA-FALUMBO sulla pioggia rossa caduta in Castellibono il 14 Aprile 1874 Estratto dalla *Rivista Scientifico-Industriale* di Firenze. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8°, di pag. 17.
- I VENTI IMPETUOSI LETTERA del prof. DOMENICO RAGONA Direttore del R. Osservatorio di Modena. MILANO Tipografia dei Fratelli TREVES. 1874. In 12°, di 64 pagine.
- RAMONDA (FRANCESCO). — VALORI DEL MILLIMETRO ANEROIDICO PER LE LEVATE TOPOGRAFICHE — PARTE SECONDA DELLO STUDIO SUL BAROMETRO ANEROIDE PER L'APPREZZAMENTO DEL TERRENO PER FRANCESCO RAMONDA Maggiore Comandante il 1° Riparto di Compagnie Alpine nel Distretto Militare di Torino. TORINO STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E COMP. 1874. In 8°, di 56 pagine, delle quali le 1^a-5^a, 40^a-42^a, 50^a-52^a, 56^a non sono numerate, e le 6^a-39^a, 43^a-49^a, 53^a-55^a sono numerate coi numeri 6-39, 43-49, 53-55.
- REALE (FERDINANDO). — SAGGIO NUOVO DI GEOMETRIA PIANA DA SERVIRE PER LIBRO AUSILIARIO AI GIOVANI STUDENTI DI MATEMATICA NEI LICEI NELLE SCUOLE NORMALI E NELLE SCUOLE OD ISTITUTI TECNICI PER FERDINANDO REALE Professore di Matematica nel R. Liceo di Girgenti. NAPOLI STABILIMENTO TIPOGRAFICO RAIMONDI Cortile S. Sebastiano 51. 1874. In 16°, di 576 pagine, delle quali le 1^a-4^a, 13^a, 78^a, 79^a, 407^a, 576^a non sono numerate, e le 5^a-12^a, 14^a-77^a, 80^a-406^a, 408^a-575^a sono numerate coi numeri IV-XII, 2-4, 17-77, 80-283, 273-288, 305-406, 408-575, con 15 tavole, numerate « Lib. I = TAV. I-II; LIB. II = TAV. I-IV; LIB. III = TAV. I-III; LIB. IV = TAV. I-VI. »

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE. RENDICONTI. SERIE II. VOLUME VII. MILANO, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI 1874. In 8°

— FASC. XI. ADUNANZA ORDINARIA DELL'11 GIUGNO 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 488—504.

CALCOLO GRAFICO. — *Lo spiridolite meccanico*. Nota del professore ANTONIO SAYNO, presentata dal M. E. prof. Felice Casorati, pag. 489—504.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DELLA SPECOLA DI BRESCIA, ESEGUITE DA G. CAPELLI 1874 Marzo—Aprile, pag. 505—510.

— FASC. XII—XIII. — ADUNANZE ORDINARIE DEL 25 GIUGNO E DEL 2 LUGLIO 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 515—551.

OTTICA FISIOLOGICA. — *Come possano alcuni animali avere la facoltà visiva degli oggetti nella completa oscurità*. Nota del S. G. prof. G. M. CAVALIERI. (Letta nell'adunanza dell'11 giugno 1874.), pag. 515—522.

FISICA Sperimentale. — *Esperienze d'elettrostatica* del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI. Nota I.^a (Letta nell'adunanza del 25 giugno 1874.), pag. 522—531.

METEOROLOGIA. — *Sulla conformazione della gragnuola caduta in Milano il 13 giugno 1874*. Nota del M. E. prof. CAMILLO HAFER. (Letta nell'adunanza del 25 giugno 1874.), pag. 539—543.

RENDICONTI DELLE SESSIONI DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA. — RENDICONTI DELLE SESSIONI DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA ANNO ACCADEMICO 1873—74. BOLOGNA TIPI GAMBERINI E PARMIGGIANI 1874. In 8°

7.^a Sessione ordinaria, 18 Dicembre 1873. — Prof. Emilio Villari — *Sulla diversa tensione delle correnti elettriche indotte fra circuiti totalmente di rame od in parte di ferro*, pag. 33—34.

22.^a Sessione ordinaria, 30 Aprile 1874, pag. 77—86.

P. Domenico Chelini — *Supra alcuni punti notabili nella teoria elementare de' tetraedri e delle coniche*, pag. 77—78.

Dott. Gian Antonio Bianconi — *Variazione del livello dell'acqua dei pozzi per la pressione atmosferica*, pag. 83—85.

24.^a Sessione ordinaria, 21 Maggio 1874, pag. 94—101.

Comm. Prof. Silvestro Ghisleri. — *Tirata comunicazione, dalla quale continua ad illustrare documenti relativi alla vita e alla scoperta del Galvani*, pag. 94—101.

Prof. Domenico Santagata — *Esperienze sull'azione della scintilla elettrica sui micropili del Gas, e in particolare quelli dell'Azoto coll'idrogeno, e dell'Azoto coll'Ossigeno, e nuovi fatti e deduzioni da esse conseguenti*, pag. 101—104.

Prof. Cav. G. V. Giacco — *Intorno all'intima tessitura dell'organo elettrico della torpedine (Torpedo Narke)*, pag. 105—109.

REPITORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPITORIUM FÜR EXPERIMENTAL-PHYSIK, FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK, MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. HERAUSGEGEBEN VON DR. PH. CARL, PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITÄR-BILDUNGS-ANSTALTEN UND INHABER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN. ZEHNTER BAND (DES REPITORIUMS FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK &c. d.) MÜNCHEN, 1874. VERLAG VON B. OLDENBURG. In 8°

— 2. und 3. Heft.

Ueber ein neues Vorlesungs- (Tangenten-) Electrometer. Von Ph. Carl. (Hiezu Tafel VII.), pag. 69—71.

Ueber die Zubereitung der Platten aus dem Glycerin-Flüssigkeit und deren Anwendung zum Studium der von dünnen Platten erzeugten Erscheinungen. Von A. Terquem. (Hiezu Tafel VI Fig. 2—5.), pag. 72—79.

Ueber einen Apparat zur Demonstration der Fortpflanzung des Schalles in der Gasen von A. Terquem Professor an der Facultät a Lille (Hiezu Tafel VIII und IX), pag. 80—81.

Ein Variationsbarometer. Von F. Kohlrausch. (Hiezu Tafel XI Fig. 1, 2.) (Vom Herrn Verfasser aus Poggendorff's Annalen freundlichst mitgetheilt.), pag. 85—87.

Die Grenzbedingungen der Spiegelung und Brechung für den Hauptchnitt bewegter Mittel. Von E. Ketteler. (Vom Herrn Verfasser aus den Berliner Academiechen Berichten freundlichst mitgetheilt.), pag. 88—93.

Das spezifische Gesetz der sogenannten anomalen Dispersion. Von E. Ketteler. (Hiezu Tafel XI Fig. 7—16.) (Vom Herrn Verfasser aus Poggendorff's Annalen freundlichst mitgetheilt.), pag. 94—108.

Experimentelle Bestimmung der Dielectricitäts-constanten von Isolatoren. Von Ludwig Boltzmann in Graz. (Hiezu Tafel X Fig. 1—4.) (Wiener Sitzungsberichte Bd. LXVII Heft 1.), pag. 109—165.

Bemerkung zur spezifischen Wärme des Kohlenstoffs. Von Carl Puschel, pag. 166—170.

Ueber die Mithwengung des Lichtes in bewegten Mitteln. Von Carl Puschel, Capitular des Benedictiner-Stiftes Seitenstetten. (Wiener Sitzungsberichte Nov. 1873.), pag. 171—179.

Ueber die aufkläreren und berichtenden Bemerkungen des Herrn Joseph Höllischl. (Repert. Bd. X Heft I Seite 57.) Von Dr. Paul Schreiber, pag. 180—191.

Das Luftthermometer. Von Ph. Jolly. (Hiezu Tafel XI Fig. 3—6.) (Aus einer Abhandlung des Herrn Verfassers: Ueber die Ausdehnungs-Coefficienten einiger Gase, ¹⁾, pag. 195—200.

Reduction der Intensitätsgrade, welche die in der Schweiz und in Baden gebräuchlichen Wind-dückermesser liefern, auf Windgeschwindigkeiten. Von Dr. G. Lübeck, Assistent der Physik am Carlshuter Polytechnicum, pag. 201—206.

Kleinere Mittheilungen, pag. 207—216. — Ueber die Bestimmung des Gefrierpunkts für feine Thermometer. Von Dr. G. Kersch. (Vorgetragen auf der Naturforscherversammlung in Wienaden, 20. Sept. 1873.), pag. 207—209.

Ueber das Löthen von platinen Gläsern. Von Dr. W. C. Böninggen. (Aus Poggendorff's Annalen freundlichst mitgetheilt.), pag. 210—211. — Eine Abänderung des sogenannten Glühhebers. Von A. Weinhold in Chemnitz. (Hiezu Tafel X Fig. 5—7.), pag. 212—213.

Ueber die Umwandlung des gewöhnlichen Phosphors in amorphem. Von v. Schröter. (Wiener Acad. Anzeiger 1874 Nr. IX.), pag. 213—214. — Neues Verfahren, um die Schwingungszahlen in tonenden Röhren nachzuweisen. Von Buurman, pag. 214—215 (Comptes ren-

das 10. Nov. 1873.) — Ueber eine eigenthümliche (sic) Erscheinung auf der electrischen Funkenstrecke. Von Prof. A. Topler in Graz. (Wiener Acad. Anzeiger 1874 Nr. XIII.), pag. 215—216. — Technisches Medaillon, pag. 216.

REULEAUX (F.). — CINEMATICA TEORICA. — PRINCIPI FONDAMENTALI DI UNA TEORIA GENERALE DELLE MACCHINE DI F. REULEAUX. Professore, direttore della « K. Gewerbe Akademien » di Berlino. TRADIZIONE AUTORIZZATA DI GIUSEPPE COLOMBO, Professore nell'Istituto Tecnico Superiore di Milano. PARTE PRIMA, CON 3 TAVOLE 165 FIGURE INTERCALATE. ULTRICO HOEPLI LIBRAIO-EDITORE. MILANO. Galleria D. Cristoforo, 59—60. NAPOLI, Via Roma, già Toledo, 224. 1874. In 8°, di pag. 141, delle quali le 15—141, 32°—35°, 61°, 80°, 150°, 172°, 180°, 201°—212° non sono numerate, e le 12°—22°, 36°—60°, 62°—88°, 90°—155°, 157°—171°, 173°—185°, 187°—200° sono numerate coi numeri 4—24. 28—32, 34—80, 82—147, 149—163, 165—177, 179—192, ed una tavola numerata « Tavola 1. »

REVUE CATHOLIQUE. — REVUE CATHOLIQUE. NOUVELLE SÉRIE TOME DOUZIÈME TOME XXXVIII^e DE TOUTE LA COLLECTION LOUVAIN, AUX BUREAUX DE LA REVUE LIBRAIRIE DE CH. PEETERS, ÉDITEUR, RUE DE NAMUR, 22. PARIS. C. DILLET, ÉDITEUR, RUE DE SÈVRES, 15. 1874. In 8°.

— 1^{re} LIVRAISON — 15 JUILLET 1874.

L'URANOMÉTRIE ET LE PASSAGE DE VÉNUS EN 1874. SECOND ARTICLE (Voir livr. du 15 mai dernier, p. 465). Article finit (pag. 87, lin. 19) : « I. CARROZZELLE, S. J. »

REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. — REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (SUPÉRIEURE ET MOYENNE) EN BELGIQUE, PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE MM. J. Gantrelle, D. Keiffer, L. Roersch, A. Wagnier. XXII^e Année. NOUVELLE SÉRIE. TOME XVII. GAND, Imprimerie Eug. VANDERHAEGHEN, rue des Champs, 66. 1874. In 8°.

— 4^e LIVRAISON.

COMPTES RENDUS, pag. 269—274. — Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Collection in-8°. Tome XXIII. Bruxelles, Hayez, imprimeur de l'Académie royale. Anni 1873. (678 pages, prix : 4 francs), pag. 269—272. Article finit (pag. 272, lin. 22) : « P. M. »

MATHEMATIQUES, pag. 282—288. — I. THÉORÈMES DE GÉOMÉTRIE, pag. 282—284. Article finit (pag. 284, lin. 6) : « NEUBERG ».

— II. THÉORÈME D'ALGÈBRE, pag. 284. Article finit (lin. 27) : « NEUBERG ».

— III. SUR LA DIVISION ALGÈBRE, pag. 285—288. Article finit (pag. 288, lin. 19) : « A. CAMBIER ».

BITTER (AUGUST). — LEHRBUCH DER TECHNISCHEN MECHANIK VON AUGUST BITTER DR PHIL. PROFESSOR AN DER POLYTECHNISCHEN SCHULE ZU AACHEN. Dritte Auflage Mit 750 Holzschnitten HANNOVER CARL RÜMPLER 1874. In 8°, di 752 pagine, delle quali le 1°—5°, 11° non sono numerate, e le 6°—10°, 12°—752° sono numerate 2—742.

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1874 COMPILATA DA GUIDO VIMERCATI con la collaborazione dei signori P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Dezza — Prof. Giovanni Castrini — Prof. Domenico Ragosa — Prof. P. A. Serpieri — Prof. P. Filippo Cecchi — Prof. Rinaldo Ferrini — Prof. P. F. S. Provenzani — Prof. Giuseppe Bellucci — Prof. Domenico Lovisato — Ing. Giuseppe Grattarola — Prof. Andrea Naccari. — Dott. Cosimo De Giorgi. Anno Sesto GENNAIO—DICEMBRE 1874 con 32 incisioni inserite nel testo ed una tavola litografica. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8°.

— Giugno 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 181—186. — ASTRONOMIA E METEOROLOGIA — Astronomo Sismico del Conio Antonio Malmusi di Bologna, pag. 181—184. — FISICA — Dimostrazione sperimentale del diverso potere assorbente dei differenti corpi, pag. 184—185. Article finit (pag. 185, lin. 23) : « Prof. RINALDO FERRINI ».

— NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE, pag. 186.

RASSEGNA INDUSTRIALE — FISICA APPLICATA — Scrutinatore Elettro-chimico Roncalli, pag. 187—192. Lettera al Conte Guido Vimercati, che ha (pag. 192, lin. 34—35) le seguenti data e firma : « Bergamo, maggio 1874. Ing.

» A. RONCALLI ».

— Lettera al medesimo Conte Vimercati, che ha (pag. 194, lin. 30—32) le seguenti data e firma : « Firenze, 26 Aprile 1874, ASA ALBERTI. MARIO DEL BUBBA ».

MEMORIE ORIGINALI, pag. 197—204. — Sull' tempesta del 13—16 Aprile 1874 Lettera del Prof. D. Ragosa all' Ill. mo Sig. Conte GUIDO VIMERCATI, pag. 197—201. — Pingua tempesta caduta in Castellbuono il 13 Aprile 1874, pag. 201—204. Article che ha (pag. 204, lin. 14—15) le seguenti data e firma : « Castellbuono, 7 Maggio 1874. MINA PALUMBO ».

Rivista Scientifico-Industriale FOLIO D'ANNUNZI Giugno 1874, pag. 1—4.

— Luglio 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 205—211. — FISICA — Nuovo parafumino terminato da una sfera a quattro punte, pag. 208. — NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE, pag. 208—211. — Italia, pag. 208—209. — Austria, pag. 209—211.

RASSEGNA INDUSTRIALE, pag. 212—221. — FISICA APPLICATA — Intorno alla coppia del Marié-Davy modificata dai Girardi ad uso dei telegrafi militari italiani, pag. 212—217. Article finit (pag. 217, lin. 35) : « A. NACCARI ».

— MECCANICA APPLICATA — Orologio che si carica a compressione d'aria, pag. 218—221.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI, pag. 222—225. — Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Sessione del 24 Maggio 1874, pag. 222—223. — R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena. Adunanza della Sezione di Scienze, addì 6 Giugno 1874, pag. 223—225. Article finit (pag. 225, lin. 16—17) : « Il Segretario della sezione di Scienze F. RUFFINI ».

MEMORIE ORIGINALI, pag. 226—232. — saggio di osservazioni sul cambiamento di livello nell'acqua di un pozzo di Carlo Deideri di PESCIA, pag. 226—232.
Rivista Scientifica-Industriale foglio d'ANNUNZI Luglio 1874.

ROSA (P. PAOLO). — STUDI INTORNO AI DIAMETRI SOLARI DEL P. PAOLO ROSA DELLA COMPAGNIA DI GESÙ ASSISTENTE ALL'OSSERVATORIO PONTIFICIO DEL COLLEGIO ROMANO ROMA TIPOGRAFIA E LIBRERIA DI ROMA DEL CAV. ALESSANDRO BEFANI Via delle Stimate 23. 1873. In 4°, di 130 pagine ed 3 tavole.

SAINT-EDME (ERNST). — PREMIERS ÉLÉMENTS DE PHYSIQUE INDUSTRIELLE A L'USAGE DES ÉCOLES SUPÉRIEURES MUNICIPALES DES ÉCOLES SUPÉRIEURES DU COMMERCE ET DES ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL PAR M. ERNST SAINT-EDME PROFESSEUR DE SCIENCES PHYSIQUES À L'ÉCOLE SUPÉRIEURE MUNICIPALE Turgot, à l'école supérieure municipale d'Anteuil et à l'école supérieure du Commerce. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRANGE 58, RUE DES ÉCOLES, 58.— 1874. In 18°, di 144 pagine, delle quali le 12—5° non sono numerate, e le 6°—144° sono numerate 6—144, e nella seconda delle quali si legge: « Abbeville. — Imp. Briez, C. Paillart et » Retaux. »

SCHIAPARELLI (G. V.) — SUL CALCOLO DI LAPLACE INTORNO ALLA PROBABILITÀ DELLE ORBITE COMETARIE IPERBOLICHE. NOTA DEL M. E. prof. G. V. SCHIAPARELLI letta nell'adunanza del 26 febbraio 1874 del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. In 8°, di 4 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 40—42) si legge: « Estratto dai Rendiconti del R. Istituto lombardo. Serie II. Vol. » VII. — Fasc. IV. Milano, 1874 Tip. Bernardoni ».

— e DENZA (FRANCESCO). — OSSERVAZIONI DI STELLE CADENTI FATTE NELLE STAZIONI ITALIANE DURANTE L'ANNO 1872. ULRICO HOEPPLI EDITORE-LIBRAIO, MILANO Galleria De-Cristoforis 39-60. NAPOLI, Strada Santa Brigida 49. 1874. In 4°, di 84 pagine.

SCHILLING (N.) — DIE BESTÄNDIGEN STRÖMUNGEN IN DER LUFT UND IM MEERE. VERSUCH DIESELBEN AUF EINE GEMEINSAME URSACHE ZURÜCKZUFÜHREN VON BARON N. SCHILLING, CAPITAINE DER KAISERL. RUSSISCHEN MARINE. BERLIN VERLAG VON DIETRICH REIMER 1874. In 8°, di pag. 56.

SIEBER (LUDOVICUS). — Q. B. F. F. S. VIRIS DOCTISSIMIS AMICIS INTEGERRIMIS EDUARDO HAGENBACH PHYSICIS PROFESSORI ET JULIO PICCARD CHÉMIE, PROFESSORI UNIVERSITATIS BASILEENSIS LUMINIBUS ATQUE ORNAMENTIS BERNOULLIANUM PHYSICÆ AC CHÉMIE SACRUM FELICITER EXEMIFICATUM OMNIBUSQUE NUMERIS ABSOLUTUM D. II JUNII A. MDCCCLXIV SOLIEMI CELEBRATIONE INAUGURANDUM LETISSIMO ANIMO GRATULATUR LUDOVICUS SIEBER UNIVERSITATIS BASILEENSIS BIBLIOTHECARIUS. — INEST JOHANNIS BERNOULLI AD JOHANNEM JACOBUM DE MAINEN EPISTOLA EX AUTOGRAPHO BASILENSI EDITA. BASILEÆ TYPIS EXPRESSIT JOHANNES SCHWEIGHAUSER. MDCCCLXIV. In 4°, di 15 pagine.

SITZUNGSBERICHTE. — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München, 1874. Heft II. München. Akademische Buchdruckerei von F. Strauß 1874. In Commission bei G. Franz. In 8°

Sitzung vom 2. Mai 1874, pag. 97—164. — Mathematisch-physikalische Classe. — Herr Vogel: « Ueber die spezifische Wärme der Milch und über die Volumenveränderung, welche die Milch beim Abkühlen bis auf 0° erleidet » von Hrn. Dr. W. Fleischmann in Lindau, pag. 97—108.
Veränderung der Pflanzenformen durch ihre Mithewerker von C. Nageff, pag. 109—164.

SOCIETÀ REALE DI NAPOLI. — RENDICONTO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XII, NAPOLI STAMPERIA DEL FIBRONO Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4°

— Fascicolo 6° — Giugno 1874.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteoriche del MAGGIO 1874 fatte dall'Astronomo Professore F. BRISCHI, pag. 95—96. Tav. I—Tav. II.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni barografiche orarie del MAGGIO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRISCHI, pag. 67. Tav. III.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni termografiche orarie del MAGGIO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRISCHI, pag. 98. Tav. IV.

— Fascicolo 7° — Luglio 1874.

Osservazioni spettroscopiche sulla cometa di Coggia; NOTA DEL Socio Ordinario A. de Gasparis. (Adunanza del 4 luglio 1874), pag. 101—102. Tav. I—II.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteoriche del GIUGNO 1874 fatte dall'Astronomo Professore F. BRISCHI, pag. 110—111.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni barografiche orarie del GIUGNO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRISCHI, pag. 112. Tav. III.

SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni termografiche orarie del GIUGNO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRISCHI, pag. 113. Tav. IV.

SPITZ (CARL). — Lehrbuch der allgemeinen Arithmetik zum Gebrauche an höheren Lehranstalten und beim Selbststudium von Dr. Carl Spitz, Professor am Polytechnikum in Carlsruhe Erster Theil: Die allgemeine Arithmetik bei einschliesslich zur Anwendung der Reihen auf die Zinseszins- und Rentenrechnung nebst 2230 Beispielen und Übungsaufgaben enthaltende. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig und Heidelberg C. F. Wintersche Verlagshandlung

1874. In 8.^a, di 516 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 17^a non sono numerate, e le 4^a—16^a, 18^a—516^a sono numerate IV—XVI, 2—501.

— *Anhang zu dem ersten Theile des Lehrbuches der allgemeinen Arithmetik von Dr. Carl Spitz Professor am Polytechnikum in Carlsruhe. Die Resultate und Andeutungen zur Auflösung der in dem Lehrbuche befindlichen Aufgaben enthaltend. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage Leipzig u. Heidelberg C. F. Wintersche Verlagshandlung 1874. In 8.^a, di 93 pagine, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate, e le 4^a—93^a sono numerate 4—93.*

STIATTESI (ANDREA). — TRATTATO ELEMENTARE DI SISTEMA METRICO-DECIMALE SEQUITO DA UNA ISTRUZIONE SU LA MISURAZIONE Con alcune Tavole di Rapporto fra le ANTICHE e MODERNE MISURE SCRITTO DAL CAV. ANDREA STIATTESI PROFESSORE PRIVATO DI MATEMATICA E FILOSOFIA, MEMBRO ONORARIO DELL'ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI PARIGI E SOCIO CORRISPONDENTE DI VARIE ACCADEMIE E SOCIETÀ ITALIANE ED ESTERE. — OPERETTA Esposta secondo i programmi governativi per le Scuole Tecniche e Ginnasiali del Regno d'Italia. FIRENZE TIPOGRAFIA DI G. R. CAMPOLMI 1874. In 16.^a, di 60 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 36^a—57^a, 59^a—60^a non sono numerate, e le 6^a—53^a, 58^a sono numerate coi numeri 6—55, 58.

SUPPLÉMENT À LA NOUVELLE THÉORIE DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE LA LUNE ET DU SOLEIL (FLORENCE 1871) FLORENCE IMPRIMERIE DE G. BARBERA Via Faenza N.° 66. 1874. In 4.^a

TESSARI (DOMENICO). — DIMOSTRAZIONE GEOMETRICA DELLA ERRONEITÀ DELLA SPIEGAZIONE RIGUARDANTE IL FENOMENO DELLA DEVIATIONE DEL PIANO D'OSCILLAZIONE DEL PENDOLO, ESPOSTA IN MOLTI TRATTATI IN FISICA. NOTA DI DOMENICO TESSARI, presentata dal M. E. prof. GIOVANNI CODAZZA nell'adunanza del 26 febbrajo 1874 del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. In 8.^a, di 8 pagine, nell'ultima delle quali si legge: « Estratto dai Rendiconti del R. Istituto » lombardo. Serie II. Vol. VII. — Fasc. IV. Milano, 1874 Tip. Bernardoni ».

TYNDALL (JOHN). — FRAGMENTE AUS DEN NATURWISSENSCHAFTEN. VORLESUNGEN UND AUFSATZE VON JOHN TYNDALL. AUTENTISCHE DEUTSCHE AUSGABE, ÜBERSETZT VON A. H. MIT VORWORT UND ZUSÄTZEN VON PROF. HELMHOLTZ MIT IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSTICHEN. BRAUNSCHWEIG DRUCK UND VERLAG VON VIEWEG 1874. In 8.^a di 626 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 29^a 31^a non sono numerate, e le 6^a—29^a, 32^a—626^a sono numerate VI—XXVIII, 4—508.

VECCHI (STANISLAO). — LEZIONI DI MECCANICA RAZIONALE DELL'INGEGNERE STANISLAO VECCHI Professore Straordinario nella Regia Università di PARMA — PARMA NALLA TIP. E LIT. DI G. FERRARI E FIGLI 1874. In 8.^a, di 492 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 16^a—19^a, 23^a non sono numerate, e le 4^a—15^a, 20^a—22^a sono numerate coi numeri IV—XV, 2—4, 6—474, con sei tavole, numerate « Tav. I—VI. »

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Neunzehnter Jahrgang. Mit 5 lithographirten Tafeln. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8.^a

— 4. Heft. Ausgegeben am 20. Juli 1874.

XII. Integration einer linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung durch Gauss'sche Reihen. Von Dr. J. THOMAS, Professor an der Universität Halle, pag. 273—285.

XIV. Ueber die Abweichungen der Gase, insbesondere des Wasserstoffs, von Mariotte'schen Gesetze. Von Dr. E. BUNDE in Paris, pag. 286—298.

XV. Grundzüge einer neuen Moleculartheorie unter Voraussetzung Einer Materie und Einer Kraftprincipes. Von Dr. OSCAR SIMONY in Wien. (Als Fortsetzung zu Jahrg. XVIII, 5. Heft S. 462—510), pag. 299—323.

XVI. Zur höheren Geodäsie. Von Dr. NELL, Professor der Geodäsie am Polytechnicum an Darmstadt, pag. 324—353. Kleinere Mittheilungen. — XVII. Zur Determinantenlehre, pag. 354—360. Articolo che ha (pag. 360, lin. 23—30) le seguenti data e firma: « Dorpat, 26. Februar 1874. K. WEINBAUCH ».

Literaturzeitung, pag. 41—56. — Recension. — Regimentarius (Joh. Müller aus Königsberg in Franken), ein geistreicher Vorläufer des Columbus. Von ALEXANDER ZIEGLER, Dresden, G. Höckner, 1874, pag. 41—53. Articolo Grouin (pag. 53, lin. 28): « CANTON ».

Bibliographie vom 16. April bis 15. Juni 1874, pag. 54—56. — Periodische Schriften, pag. 54. — Reine Mathematik, pag. 54—55. — Angewandte Mathematik, pag. 55—56. — Physik und Meteorologie, pag. 56.

Beilage zur Zeitschrift für Mathematik und Physik. Preisungen der Fürstlichen Jahn-Schönschen Gesellschaft in Leipzig. Aus der Mathematik und Naturwissenschaft, pag. 1—2. — 1. Für das Jahr 1874, pag. 1. — 2. Für das Jahr 1875, pag. 1. — 3. Für das Jahr 1876, pag. 1—2. — 4. Für das Jahr 1877, pag. 2.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgang und Organisation der exakten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Real-schulen, Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen Sectionen der Philologen, Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. Hoffmann. Fünfter Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1873. In 8.^a

— 3. Heft.

Theorie der abgekürzten Rechnung mit Decimalschritten. Von Rector Dr. SCHWAB in Gmündten, pag. 177—217. — Skizze einer neuen Organisation des Unterrichts in der Naturlehre an Mittelschulen. Von Prof. Dr. J. MUELLER zu Freiburg i. B., pag. 218—221.

Kleinere Mittheilungen, pag. 222—227. — Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze Herrn Diekmann's: Zur Theorie der

- Gleichungen zweiten Grades (IV, 392). Von Prof. Dr. K. L. BAUER in Karlsruhe, pag. 222—225. — Mathematische Sophismen. Von G. HELLMANN in Berlin, pag. 225—226. — Noch einmal die Trisection des Winkels mittelst der Kreiseichode. Von M. GUSTAV in Thora, pag. 226—227. — Aum. der Redaction, pag. 227.
- Literarische Berichte, pag. 228—254. — A) Recensionen und Anzeigen von Büchern, pag. 228—243. ORILLI, Jon. (Prof. am Eidgenössischen Polytechnikum), Lehrbuch der Algebra für Industri- und Gewerbeschulen, sowie zum Selbstunterricht. Zweite umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Zürich, Schabelitz'sche Buchhandlung 1872, pag. 228—231. Articolo che ha (pag. 234, lin. 34) le seguenti data e firma: « Gambinnen. Da. SCHWAB » — GAGNA, F. G. Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. Zum Gebrauch für Schule und Praxis. Stereotypdruck. Berlin, Ruch 1872. 2. Aufl. Preis 2 Mark, pag. 235—237. Articolo che ha (pag. 237, lin. 4) le seguenti data e firma: « Berlin. GUSTAV HELLMANN ». — HOFFMANN, J. G. V., Prof. und Director, Gränter und Redacteur dieser Zeitschrift. Vorschule der Geometrie, ein methodischer Leitfaden beim Unterrichte in der geometrischen Anschauungsführ für die unteren Classen der Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminare, sowie zum Selbstunterrichte, besonders für Volksschullehrer. I. Lieferung: erste Hälfte der Planimetrie, Seite 1—154 mit 230 Holzschnitten und 2 Lithographien Figurentafeln. Halle, 1874 bei Louis Nebert. Preis der I. Lieferung: 3 Mk., pag. 237—243. Articolo che ha (pag. 243, lin. 40) le seguenti data e firma: « Gambinnen. Da. H. » — SCHWAB ». — B) Zum Repertorium neuer Entdeckungen und Erfindungen, pag. 244—249. — A) Astronomie. (Von G. HELLMANN in Berlin), pag. 244—246. — b) Meteorologie. Von demselben, pag. 246—249. Articolo che ha (pag. 249, lin. 28) le seguenti data e firma: « Berlin, 26. April 1874. GUSTAV HELLMANN. » — C) Bibliographie. 1874. Zusammengefaßt von Dr. ACKERMANN in Herfeld. Jänner. Feisner, Meiss, pag. 249—254. — Mathematik, pag. 249—250. — A) Reine Mathematik, pag. 249—250. — a) Arithmetik, pag. 249—250. — b) Geometrie und Trigonometrie, pag. 250. — B) Angewandte Mathematik. Astronomie, Geodäsie, Mechanik, pag. 250. — Physik, pag. 250—251.
- Pädagogische Zeitung. (Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeitschriften u. dergl.), pag. 255—256. — Nekrologie von 1874, pag. 255—256. — Adolph Lambert Jacques Quetelet, pag. 255. — Joh. Heinrich v. Müller, pag. 255—256. — Moritz v. Jacobi, pag. 256. — Peter Andreas Hansen, pag. 256. — David Livingston, pag. 256.
- 4. Heft.
- Die Proportionen und die Schlussrechnung. Von Dr. J. van BREKER in Kaiserlautern, pag. 257—262.
- Vorrichtung zur experimentellen Erforschung der Wirkung einer continuirlich wirkenden unveränderlichen Kraft auf einen durch dieselbe bewegten Körper. Von Dr. L. MÜLLERS, Director der höheren Mädcherschule zu Göttingen. (Mit 4 Taf. (enth. Fig. 1—4 b) und 1 Pl. im Text.), pag. 263—275.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 276—287. — Beiträge zu den Kleinigkeiten aus der Schulstube. Von Dr. REIDY in Hamm, pag. 276—280. — Zum Capitel der Incommensurabilitäten. Von Real-school-lehrer FUEHRMANN in Königsberg i. Pr., pag. 280—282. — Sprech- und Discussions-Saal. Randbemerkungen an Aufsätzen dieser Zeitschrift. Falsche Beweise im Beiträge zur Behandlung der Lehre von den Kegelschnitten a von G. Hellmann. II, 514. Von J. BELLOT in Essck, pag. 282—284. — Gegenbemerkung von G. Hellmann, pag. 284. — Bemerkungen an der Betrachtung irrationaler Linienvorhältnisse a von Hrn. Dr. Zeilung IV, 415. Von Prof. J. BELLOT in Essck, pag. 284—285. — Entgegnung auf die vorstehenden Bemerkungen. Von Dr. ZEILUNG, pag. 286. — Repertorium für Aufgaben, pag. 286—287. — Vorhermerkungen des Referenten, pag. 287. — Geometrische Aufgaben 1—9, pag. 287. — Geometrische Lehrsätze, pag. 287. Articolo che ha (lin. 31) le seguenti data e firma: « Schönthal. » BINDER. »
- Literarische Berichte, pag. 286—305. — A) Recensionen und Anzeigen von Büchern, pag. 288—298. — Schulbücher über die Determinanten. 1) HESSE, Dr. O. (ordentl. Prof. am kgl. Polytechnicum zu München). Die Determinanten, elementar behandelt. Zweite Aufl. Leipzig 1872, Druck und Verlag von B. G. Teubner. 48 S. 2) HATTENDORF, R. (Prof. am Polytechnicum zu Aachen). Einleitung in die Lehre von der Determinanten. Hannover 1872. Schönl & Siefeld. XII, 60 S. 3) DOLP, Dr. H. (ordentl. Prof. am Grossherz. Polytechnicum zu Darmstadt). Die Determinanten nach Anwendung auf die Lösung algebraischer und analytisch-geometrischer Aufgaben. Elementar behandelt. Darmstadt, 1871. Verlag von Ludwig Brill. 94 S., pag. 288—289. Articolo che ha (pag. 289, lin. 22) le seguenti data e firma: « Gießen. FRISCHAUF. » — EMSMANN, D. H., Professor. Zur Sectio aurea. Materialien zu elementaren, namentlich durch die Sectio aurea lichen Constructionsaufgaben etc., pag. 289—291. Articolo che ha (pag. 291, lin. 38) le seguenti data e firma: « Lübeck. CAR. SCHREIBING. » — THOMSON & TAIT, Handbuch der Theoret. Physik. Uebersetzt von Heinrichs & Worthen. Erster Band, erstes Theil: « cinquantième leçon » auf XIX und 350 Seiten in gr. 8. mit 137 Fig., 2. Theil. 10 Sgr. Vienne 1871, pag. 292—293. Articolo che ha (pag. 293, lin. 35) le seguenti data e firma: « Altona. Dr. FUNKE ». — TRAPPE, A. (Prof. und Director an der Realschule am Zwinger zu Breslau). Schul-Physik. Sechste vermehrte und verbesserte Auflage mit 256 Abbildungen im Text. Ferdinand Hirt. Breslau. 1873, pag. 293—295. Articolo che ha (pag. 295, lin. 41) le seguenti data e firma: « Wien. Dr. C. ROTHE. » — FRISCHAUF, Dr. J. Grundlehren der theoretischen Aëronomie und der Geschichte des Flugtheorien. Graz 1871. Leuschner und Lubomsky, k. k. Universitätsbuchhandlung, pag. 295—298. Articolo che ha (pag. 298, lin. 31) le seguenti data e firma: « Wien. SCHREIBING. »
- B) Bibliographie. 1871. April. N. 1. Jänner, pag. 298—305. — Unterrichts- und Erziehungsweiser, pag. 298—299. — Mathematik, pag. 299—301. — A) Reine Mathematik, pag. 299—300. — b) Geometrie und Trigonometrie, pag. 300—301. — B) Angewandte Mathematik. — (Astronomie, Geodäsie, Mechanik, pag. 301. — Physik, pag. 301—302.
- ZIEGLER (ALEXANDER). — Regionontaus, (Joh. Müller aus Königsberg in Franhen) ein geistiger Vorläufer des Columbus. Von Alexander Ziegler. Dresden. Carl Höpner. 1874. In 8. d. 103 pagine, delle quali le 1^a—4^a, 108^a non sono numerate, e le 4^a—107^a sono numerate 2—103, nell'ultima delle quali, non numerata, si legge: « Dresden, Druck von C. Heinrich ».

NOTIZIE STORICHE
SULLE FRAZIONI CONTINUE

DAL SECOLO DECIMOTERZO AL DECIMOSESTIMO

P E R

ANTONIO FAVARO

PROFESSORE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA (1)

Un lavoro magistrale del dottissimo Maurizio Cantor, ben noto ai cultori tutti della storia delle scienze matematiche, e che ha il titolo modesto, e forse un po' troppo vago di « Materiali matematici per la storia della vita intellettuale » dei popoli (2), riassumendo e completando alcuni studi fatti in precedenza dallo stesso autore sulla storia del nostro sistema di numerazione, ci porge un quadro, finora forse il più completo, delle trasformazioni subite dai segni numerali dalle epoche più remote, e studiando la storia dell'aritmetica nei suoi rapporti con quella della coltura intellettuale, giunge a spiegare l'origine e la costituzione del nostro sistema di cifre.

In un'opera di tanta lena, e che richiede una sconfinata erudizione in chi imprende a trattare argomenti così vasti, e che toccano tanto da vicino scienze e letterature, d'ordinario considerate siccome poco affini alle matematiche, se, a detta d'un critico addottrinato e profondo (3), il Cantor non fu abbastanza guardingo nella scelta delle sue guide, per ciò che si riferisce alla storia generale delle nazioni, e non ha a sufficienza investigato tutti i documenti relativi alla storia dell'aritmetica e della numerazione, non si può pertanto negare che approfittando dei numerosi ed importanti lavori fatti da altri in proposito, egli abbia saputo con tatto mirabile coordinarli allo scopo prefisso, e che egli stesso riassume in queste parole: « far vedere con considerazioni tratte dalla storia

(1) Questo lavoro fu da me ricevuto anteriormente alla pubblicazione del fascicolo di maggio 1874 del presente BULLETTINO, nel qual fascicolo (pag. 213—214) trovavasi la traduzione fatta dal Sig. Sparagna dello scritto del Sig. D. Günther intorno alla storia delle frazioni continue.

(2) *Mathematische Beiträge* || zum || *Kulturleben der Völker* || von || Dr. Moritz Cantor. || Mit vier Tafeln. || Halle, || Druck und Verlag von H. W. Schmidt || 1863. In 8.°, di 444 pagine (XII, 432).

(3) *ANNALI* || DI MATEMATICA || PURA ED APPLICATA || PUBBLICATI || DA || BARNABA TORTOLINI, ecc. E Compilati da || E. BETTI a Pisa || F. BRIOSCHI a Pavia || A. GENOCCHI a Torino || B. TORTOLINI a Roma, ecc. TOMO V. || ROMA, ecc. 1863, pag. 238, lin. 35—41, N.° 5. — *LES SIGNES NUMÉRIQUES* || ET || *L'ARITHMÉTIQUE* || CHEZ LES PEUPLES DE L'ANTIQUITÉ, ecc. PAR || TH. HENRI MARTIN, ecc. ROME, ecc. 1864. (In 4.°, di pagine 103), pag. 2, lin. 35—41.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. v. VII. (Settembre 1874).

» delle matematiche, quale via debba attribuirsi alla coltura intellettuale e morale dei popoli e mostrare che la stessa strada che le tracce di altri apportionatori di civiltà ci additano da essi percorsa, servì anche al Matematico ».

In siffatto ordine di idee, e mirando a raggiungere lo scopo propostosi, per quanto riguarda i popoli dell'antichità e del medio evo, l'opera del Cantor deve intendersi ultimata sul finire del decimo secolo coll'insigne Gerberto, che poi fu Papa Silvestro II. Pertanto sembrò forse al Cantor che a completare il suo lavoro mancasse un cenno sulle scuole degli Abbacisti (1), e degli Algoritmici che tennero per qualche tempo il campo delle Matematiche, e soprattutto, come egli stesso asserisce, non volle lasciare senza menzione un matematico, il cui nome va intimamente collegato colla storia dei segni numerali, Leonardo da Pisa, pagando con ciò un debito di riconoscenza verso chi ebbe il merito rilevante di trasportare presso di noi una intera scienza, aggiugnendovi importanti scoperte; e che ha di tanto percorso i suoi tempi, che gli sforzi riuniti di tutti i geometri dell'Europa durante tre secoli nulla aggiunsero a quanto egli aveva già fatto.

Si deve all'intelligente munificenza del Principe Don B. Boncompagni, che le opere del primo algebrista della cristianità siano state tolte alla polvere delle Biblioteche ove giacevano quasi dimenticate, e pubblicate in splendida edizione (2), ed illustrate da distinti studiosi (3) eccitano lo stupore e l'ammirazione di chiunque le prenda in esame, porgendo una idea della straordinaria influenza che questo insigne scienziato, così negletto dalla posterità, ebbe ad esercitare in Europa;

(1) *Abacisti* chiama il Cantor i continuatori della pratica greco-romana dell'abbaco, appartenenti pressoché tutti alla celebre scuola di Liège: *Algoritmici* per lo contrario chiama i traduttori o gli autori di Arismetica secondo Mohammed ben Musa Alkarezmi, che avevano quindi imparati i metodi arabici, e si erano appropriato l'uso dello zero (ANNALI DI MATEMATICA, ecc. TOMO V, ecc. pag. 376, lin. 34—35. — LES SIGNES NUMÉRIQUES, ecc. PAR TH. H. MARTIN, ecc., pag. 88, lin. 34—35).

A questo proposito notiamo incidentalmente che Raoul o Radulph de Laon, vissuto intorno al 1100, e da taluno ritenuto per seguace della scuola araba per l'uso da lui fatto del termine *sipos* (ψῆφος), va in vece considerato come abbaeista, o tutto al più, come quello che segna una transizione fra la scuola greco-romana, e l'araba. La parola *sipos* in fatti, secondo Raoul, non ha il valore dello zero, e l'unico uso che egli ne fa consiste nello scrivere un segno ad essa corrispondente, simile ad una piccola ruota, al disopra di ciascuna cifra del moltiplicatore per non dimenticare a qual punto della moltiplica egli sia arrivato (ANNALI DI MATEMATICA, ecc. TOMO V, ecc., pag. 377, lin. 21—23. — LES SIGNES NUMÉRIQUES, ecc. PAR TH. H. MARTIN, ecc., pag. 89, lin. 21—23). Il Sig. Martin ricorda che un uso della parola *sipos* analogo a quello testè accennato si trova nel manoscritto N.º 142 della Geometria di Boezio posseduto dalla Biblioteca di Chartres (ANNALI DI MATEMATICA, ecc. TOMO V, ecc., pag. 377, lin. 26—27. — LES SIGNES NUMÉRIQUES, ecc. PAR TH. H. MARTIN, ecc., pag. 89, lin. 26—27).

(2) SCRITTI DI DI LEONARDO PISANO, ecc. PUBBLICATI DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI, ecc. VOLUME I. (LEONARDI PISANI, LIBER ABBACI) ROMA, ecc. MDCCCLVII.

(3) Vedi in particolare gli scritti seguenti: « INTORNO AD ALCUNE OPERE DI DI LEONARDO PISANO, ecc. NOTIZIE RACCOLTE DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI, ecc. ROMA, ecc. 1854. — SOPRA TRE SCRITTI INEDITI DI LEONARDO PISANO PUBBLICATI DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI NOTE ANALITICHE DI ANGELO GENOCCHI ROMA TIPOGRAFIA DELLE BELLE ARTI 1853, ecc. ROMA »

» Tipografia delle Belle Arti 1855. »

poichè, come asserisce il Libri (1), non solo egli creò in Toscana una scuola fiorentine, ma gli stranieri si fecero fin d'allora allievi degli italiani, ed adottarono le denominazioni algebriche che questi avevano per i primi introdotto.

Quindi assai a proposito il Cantor, occupandosi in un capitolo speciale di Leonardo, richiama l'attenzione del lettore sopra alcuni punti, i quali dimostrano come l'insigne Pisano abbia saputo appropriarsi quanto egli aveva trovato di migliore presso i matematici di tutti i popoli, e come, per dirla con uno dei paragoni, dei quali il dotto tedesco fa uso frequente, il suo spirito sintetico si appalesi assai più somigliante a quello dell'ape che sugge il miele da tutti i fiori, che a quello del furace corvo che è pago soltanto di ammassare molte e molte cose nel proprio nido, senza curarsi se esse gli tornino più o meno utili ed opportune. Studiandosi di mettere in luce taluni argomenti, nella trattazione dei quali il *Liber Abbaci* di Leonardo apparisce opera veramente originale, accenna il Cantor ad alcune particolarità, delle quali non trovandosi riscontro prima di lui devono riconoscersi come tutte sue proprie. Tali sono: 1° la prova del nove, esposta già dagli Arabi in diverse operazioni, e della quale Leonardo porge la dimostrazione con metodo euclideo, sostituendo cioè delle linee ai numeri (2); 2° una nuova pratica di eseguire la sottrazione, che conducendo a risultamenti identici a quelli ottenuti cogli ordinari procedimenti, rende meno facili le distrazioni e gli errori che ne conseguono (3); 3° le frazioni continue ascendenti, che il Cantor ricorda scrivendo (4):

(1) HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ECC. PAR GUILLAUME LIBRI, || TOME SECOND. || A PARIS, ECC. 1838, pag. 44, lin. 2—8. — HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ECC. PAR || GUILLAUME LIBRI. || TOME SECOND || DEUXIÈME ÉDITION. || HALLE 1/2, || H. W. SCHMIDT. || 1865, pag. 44, lin. 2—8.

(2) Mathematische Beiträge, ecc. von || Dr. Moritz Cantor, ecc., pag. 353, lin. 26—34; pag. 432, lin. 12. Anmerkungen, 638. — SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ecc., pag. 20, lin. 5—25, 40—43; pag. 21, lin. 1—13.

(3) Mathematische Beiträge, ecc. von || Dr. Moritz Cantor, ecc., pag. 353, lin. 26—39; pag. 354, lin. 1. — SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ecc., pag. 22, lin. 19—41.

(4) Mathematische Beiträge, ecc. von || Dr. Moritz Cantor, ecc., pag. 354, lin. 7—11; pag. 432, lin. 17—19. Anmerkungen, 662. — Il Sig. Martin (ANNALE || DI MATEMATICA, ECC. TOMO V, ECC., pag. 340, lin. 30—31. N.° 6. — « LES SIGNES NUMÉRIQUES, ECC., pag. 92, lin. 30—31) a proposito di questo cenno del Cantor, così si esprime:

« Euclid Léonard s'est occupé de certaines séries de fractions, dans le dénominateur de chacune desquelles on sous-entend comme facteurs les dénominateurs écrits de toutes les fractions précédentes.
» 28) (*Liber abaci*, pag. 24. »

Anche il Friedlein ha notato l'esistenza di queste particolari frazioni del *Liber Abbaci* di Leonardo Pisano, scrivendo (*Die Zahlzeichen und das elementare Rechnen || der Griechen || und Römer || und des christlichen Abendlandes || vom 7. bis 13. Jahrhundert. || Von Dr. G. Friedlein, ecc. Erlangen, ecc. 1869, pag. 72, lin. 19—30*):

» 105. Bei Leonardo finden sich 8. 24 nicht nur bereits die
» Brüche in unserer jetzigen Weise angeschrieben z. B. $\frac{12}{317}$, wobei 12
» denominans, 317 denominatus heisst, sondern auch noch fol-
» gende Arten:
» 1) Brüche mit mehr als einer Zahl im Zähler und Nenner ohne
» weitere Zeichen, z. B.

« Voglio da ultimo rammentare in due parole che Leonardo si occupa reiteratamente di una forma speciale di frazioni composte 661), che or son pochi » anni soltanto richiamò sopra di sè l'attenzione dei matematici tedeschi, ed ebbe » da essi il nome di « frazioni continue ascendenti » 662).

» 661) Scritti di Leon. Pis. l. 24 u. m.

» 662) Alfred Kubze, die aufsteigenden Kettenbrüche Wei-

» mar 1857. » (1)

Questa osservazione, alla quale il suo Autore non attribuisce forse tutta l'importanza che realmente ha, segna un punto interessantissimo nella storia delle frazioni continue, nella quale furono a più riprese commessi tanti e tanti errori. Per non dire che di alcune delle inesattezze, nelle quali a questo proposito incorsero gli scrittori di storia delle cose matematiche, ci limiteremo a riferire quanto a questo proposito troviamo negli scritti di simil genere, che sono a più facile portata degli studiosi.

Il Montucla, che, ad onta di molti e molti errori, deve ritenersi come il primo autore di una vera storia delle matematiche, attribuisce la invenzione delle frazioni continue a Lord Brouncker, il quale vi sarebbe pervenuto cercando di semplificare l'espressione dell'area del cerchio data dal Wallis (2). Ed il Bossut,

$$* \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}, \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$$

$$* \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5}, \frac{1}{7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7}$$

* Diese Brüche nannte man auf Stufen befindliche (disconten-
» esse in gradibus; der erste Bruch rechts z. B. $\frac{1}{2}$ steht auf der er-
» sten Stufe des Striches (virga), der folgende ($\frac{1}{2}$) auf der 2., der dritte
» ($\frac{1}{2}$) auf der dritten u. s. w. »

(1) È qui indicato l'opuscolo intitolato « Die » aufsteigenden » Kettenbrüche » Eine » Zugabe zu allen » Lehrbüchern der Arithmetik » von » Alfred Kunze » Lehrer der Mathematik am Gymnasium zu Eisenach » :

$$* \frac{\alpha}{a} + \frac{\beta}{b} + \frac{\gamma}{c} + \dots = \frac{\alpha}{a} + \frac{\beta}{ab} + \frac{\gamma}{abc} + \dots \text{ || Weimar || Hermann Böhlaus 1857. » Di tali frazioni tratta}$$

anche il Sig. Lemkes nell'opuscolo intitolato « THEORIA » FRACTIONUM CONTINUARUM » ASCENDENTIUM, ||
» DISSERTATIO MATHEMATICA, || QUAM » CONSENSU ET AUCTORITATE AMPLISSIMI PHILOSOPHORUM ORDI-
» NIS » IN » ALMA LITTERARUM ACADEMIA REGIA » MONASTERIENSIS » AD » SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES »
» RITE IMPETRANDOS » DIE II MENSIS APRILIS A. MDCCCLXX. » IN PUBLICO DEFENDIT SCRIPTOR » HER-
» MANNUS LEMKES, » COLONIENSIS RHENANUS. » MONASTERII. » FORMIS E. C. BRUNN » (187, di 52 pagine).

(2) HISTOIRE » DES » MATHÉMATIQUES, ecc. Par M. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND » A PARIS, ecc. M. DCC. LVIII, ecc. pag. 304, lin. 39; pag. 305, lin. 1—23. QUATRIÈME PARTIE, LIVRE SIXIÈME.
— HISTOIRE » DES » MATHÉMATIQUES, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND » A PARIS, ecc. AN. VII, pag. 354, lin. 20—38; pag. 355, lin. 1—7. QUATRIÈME PARTIE, LIVRE SIXIÈME. — Sir William Brouncker o Brounker Lord Visconte di Castle-Lyons in Irlanda, nacque circa il 1620 (Athene Oxonienses, ecc. To which are added, » The FASTI, or Annals, of the said UNIVERSITY, » To the Year 1690. || By ANTHONY WOOD, M. A. VOLUME THE SECOND. || THE SECOND EDITION, ecc. LONDON, ecc. MDCCXXI. FASTI OXONIENSES, col. 23, lin. 3—15. — Biographia Britannica, ecc. VOLUME THE SECOND. || LONDON, ecc. MDCCXVIII, pag. 984, linee lunghe 8—10 e nota (a) dell'articolo BROUNCKER o BROUNCKER (Sir WILLIAM). — Biographia Britannica, ecc. THE SECOND EDITION, ecc. By ANDREW KIPPS, ecc. VOLUME THE SECOND. || LONDON, ecc. MDCCCLXXX, pag. 613, linee lunghe 1—3 e nota (a) dell'articolo BROUNCKER or BROUNCKER (Sir WILLIAM), e morì in età di 94 anni nel giorno 5 di aprile

che per seguire troppo spesso il Montucla ne adotta di frequente gli errori, concorda in tale opinione, asserendo che Lord Brouncker « aveva dato gli ele-
» menti » della teoria riguardante le frazioni continue (1).

Le scarsissime nozioni che questi due autori possedevano sui lavori italiani editi ed inediti in argomento di matematiche, giustifica solo fino ad un certo punto l'errore nel quale sono caduti; imperciocchè, se è scusabile aver ignorata l'esistenza dei codici manoscritti depositati nelle varie biblioteche pubbliche e private d'Italia, da uno storico della scienza non si potevano ignorare opere di eletti ingegni, e che presso di noi correvano nelle mani di tutti. Così avvenne che il Montucla ed il Bossut dimenticarono affatto in tale questione uno scienziato, il quale, come avremo occasione di mostrare più tardi, ebbe tanta parte nella invenzione delle frazioni continue, il Cataldi, i cui meriti generalmente riconosciuti in Italia, lo furono ancor più, dopochè il Libri li ebbe posti in piena luce nella sua *Histoire des sciences Mathématiques en Italie* nella quale egli dichiara che il « TRATTATO DEL MODO BREVISSIMO Di tronare la Radice quadra » delli numeri » del Cataldi medesimo contiene l'uso delle frazioni continue (2).

Il Sig. D.^e Riccardo Baltzer nella seconda edizione del testo tedesco de' suoi « ELEMENTI DI MATEMATICA » (3) afferma che il primo notevole uso delle frazioni con-

del 1684 (Athenae Oxoniensis, ecc. VOLUME the SECOND, ecc. FASTI OXONIENSES, col. 57, lin. 12—14. — Biographia Britannica, ecc. VOLUME THE SECOND, ecc., pag. 984, lin. lunghe 30—32. — Biographia Britannica, ecc. THE SECOND EDITION, ecc. By ANDREW KIPPIS, ecc. VOLUME THE SECOND, ecc., pag. 614, linee lunghe 15—16).

(1) ESSAI SUR L'HISTOIRE GÉNÉRALE DES MATHÉMATIQUES, PAR CHARLES BOSSUT, ecc. TOME PREMIER. A PARIS, ecc. MDCCCLII, pag. 280, lin. 27—28; pag. 284, lin. 1—15. TROISIÈME PÉRIODE, CHAPITRE PREMIER. — HISTOIRE GÉNÉRALE DES MATHÉMATIQUES, DEPUIS LEUR ORIGINE JUSQU'À L'ANNÉE 1808. PAR CHARLES BOSSUT, ecc. TOME PREMIER. A PARIS, ecc. M.DCCC.X, pag. 292, lin. 9—28; pag. 293, lin. 1—7. PÉRIODE TROISIÈME, CHAPITRE PREMIER, IX. — SAGGIO (I) SULLA STORIA GENERALE DELLE MATEMATICHE DI CARLO BOSSUT; *prima edizione italiana con riflessioni ed aggiunte* DI GREGORIO FONTANA; TONO SECONDO MILANO 1803, pag. 92, lin. 19—26; pag. 93, lin. 1—11. — A GENERAL HISTORY OF MATHEMATICS, OCC. TRANSLATED FROM THE FRENCH OF JOHN BOSSUT, ecc. LONDON, ecc. 1803, pag. 221, lin. 5—20. — Carl Bossut's, ecc. Versuch einer allgemeinen Geschichte der Mathematik Aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen begleitet von N. Th. Reimer, ecc. Zweyter Theil. Hamburg bey B. G. Hoffmann. 1804, pag. 22, lin. 9—25.

(2) HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. TOME QUATRIÈME A PARIS, ecc. 1841, pag. 92, lin. 3—11; pag. 93, lin. 1. — HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. TOME QUATRIÈME DEUXIÈME ÉDITION HALLÉ 1/8 H. W. SCHMIDT 1863, pag. 92, lin. 3—11; pag. 93, lin. 1.

(3) Quest'opera, a giudizio d'una persona competente, come il chiarissimo Prof. Luigi Cremona, che la tradusse nel nostro idioma, costituisce (ELEMENTI DI MATEMATICA) DEL D.^e RICCARDO BALTZER, ecc. PRIMA VERSIONE ITALIANA FATTA, ecc. per LUIGI CREMONA, ecc. Parte 1.^a Aritmetica ordinaria. GENOVA, ecc. 1865, pag. 7, lin. 9—11:

« il miglior trattato che in siffatta materia possiede la dotta Germania, certamente non povera di buoni libri per l'insegnamento ».

Lo stesso Prof. Cremona parlando di quest'opera dice anche assai giustamente (ELEMENTI DI MATEMATICA) DEL D.^e RICCARDO BALTZER, ecc. Parte 1.^a Aritmetica, ecc., pag. 8, lin. 18—20):

tinue fu fatto da Lord Brouncker circa il 1665 (1). Più esattamente nella edizione italiana dei medesimi elementi data in luce dal ch.^{mo} Sig. Prof. Cremonasi legge (2):

« CATALDI Trattato del modo brevissimo di trovare la radice quadra della numeri 1613. p. 40 e seg. fu il primo scopritore delle frazioni continue (cfr. LIBRI *Hist. des Math.* IV p. 92. »

Tanta divergenza di opinioni relativamente ad una questione che, dovendosi basare su documenti di fatto non può ammettere che una sola esatta versione, ed altri materiali a tale proposito raccolti, indussero il Signor Sigismondo Günther a stendere un breve cenno sulla origine delle frazioni continue (3), e si è appunto seguendo in parte questo lavoro, che noi ci facciamo qui ad illustrare un periodo della storia delle frazioni continue, quale risulta da documenti di incontestabile autorità, conducendola fino al punto in cui i passi giganteschi fatti da questa teoria per opera di Eulero e di Lagrange portarono ad attribuirle tutta quella importanza in che è tenuta oggidì dai matematici.

Prima tuttavia di accingerci al nostro lavoro, amiamo di fare una dichiarazione, vogliamo cioè dire ben chiaro ed aperto che non ci spina a questo studio il mal vezzo di sollevare questioni di priorità, e di agitarle all'usanza di un tempo che or non è più. A chi si compiace in queste sterili lotte, vorremmo fossero sempre presenti le parole colle quali l'illustre Clebsch li stigmatizza acerbamente, addimostrando nel tempo istesso quale debba essere l'ufficio vero della storia

* Le indicazioni storiche poi, che l'autore ha sparse per tutta l'opera, costituiscono un pregio assai ragguardevole ».

Il desiderio di vedere quest'opera eccellente nelle mani dei giovani, ha spinto il prof. Cremona a farne frequentissime citazioni nel suo recente lavoro intitolato « ELEMENTI DI GEOMETRIA PROiettiva », ecc. 1873 || G. B. PARAVIA E COMP. », e noi siamo interamente persuasi che non ultimo dei vantaggi che si trarrebbero dalla diffusione dei preziosi « Elementi » del Baltzer sarebbe quello di porgere il destro ai docenti di dare in base alle citazioni dell'autore quelle nozioni storiche, che tornano tanto utili e gradite ai giovani e che purtroppo sono quasi affatto trascurate nell'insegnamento delle matematiche.

(1) « Die erste beträchtliche Anwendung von Kettenbrüchen (fraction continue fracta) » hat Lord » Brouncker um 1665 gemacht. Wallis opp. I. p. 469 » (Die » Elemente der Mathematik. » Von || Dr. Richard Baltzer, ecc. Erster Band. ecc. Zweite verbesserte Auflage. || Leipzig, ecc. 1865, pag. 172. lin. 20—21, nota (*)). — A questo passo della medesima seconda edizione allude il Prof. Wolf scrivendo (HANDBUCH || der || Mathematik, Physik, Geodäsie || und Astronomie || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. Erster Band. || Zürich, ecc. 1869, pag. 56, lin. 39—41):

* Nach Baltzer machte Lord Brouncker zum ersten Male um 1665 von » einem Kettenbruche (fraction continue fracta) einen erheblichen Gebrauch (Vergl. » Wallis Opera I, 469) ».

(2) ELEMENTI DI MATEMATICA || DEL || D. F. RICCARDO BALTZER, ecc. PRIMA VERSIONE ITALIANA || FATTA, ecc. per || LUIGI CREMONA, ecc. Parte 2.^a Aritmetica generale. || GENOVA, ecc. 1865, pag. 161, lin. 15—17.

(3) Beiträge || zur || Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche. || Programm der Lateinschule zu Weisenburg || von || Dr. phil. Sigmund Günther, Reallehrer. || 1872. (In 4°, di 24 pagine). — Un articolo intorno a quest'opuscolo trovasi nel volume intitolato « Literaturzeitung || der || Zeitschrift für » Mathematik und Physik || herausgegeben » unter der verantwortlichen Redaction || von || Dr. O. Schö- » nlich, Dr. E. Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Siebzehnter Jahrgang. || LEIPZIG, ecc. 1872 » (pag. 102, lin. 8—32). Questo articolo è firmato (Literaturzeitung || der || Zeitschrift für Mathematik, ecc. Siebzehnter Jahrgang, ecc., pag. 102, lin. 33): « CANTOR ».

della scienza. Tenendo appunto parola delle celebri questioni di priorità che involsero tanti geometri nella prima metà del presente secolo, così egli si esprime (1):

« Per quelli che guardano alla storia della scienza »
 « con tranquilla contemplazione, non v'è spettacolo più ingrato, nè vanità maggiore »
 « di questa. Non vediamo noi forse ogni giorno, come i germi delle scoperte scientifiche si trovino in certe epoche sparsi dovunque, e vengano alla luce insieme nei luoghi più diversi? Non vediamo come uno stesso risultato si offra nel tempo stesso »
 « ai più disparati investigatori, tosto ch'esso combini coll'atteggiamento generale »
 « della scienza; e come allorchè si tratta di stabilire esattamente il propagatore primario d'una scoperta, o quello che più tardi l'ha riprodotta, la questione non s'aggiuri più che sulla scelta, il più delle volte arbitraria, di uno stadio meramente accidentale, facendo purc delle troppo facili accuse di plagio? Il vero ufficio della storia della scienza è quello di tener dietro ai concetti che si vanno svolgendo in comune nelle generazioni, e di caratterizzare quei procedimenti generali, dei quali le scoperte dei singoli sono piuttosto i sinismi che i motori. Guardando le cose a questo modo avviene raramente di poter dire che una scoperta sia venuta prima dell'ora, o che un uomo abbia dato al suo tempo l'impronta del suo pensiero; ma l'insieme della scienza piglia una forma più organica. Resta sempre, per verità, da ricercare in qual misura le scoperte pressochè simultanee abbiano potuto reagire l'una sull'altra; ma conviene guardarsi dal confondere l'ordine cronologico con siffatta influenza ».

A questi concetti, e secondo questo indirizzo, ci siamo studiati di informare il nostro presente lavoro. Ogni qual volta ci parve che un autore si esprimesse in modo abbastanza evidente, perchè, senza timore di oscurità, potessero essere ommessi i commenti e le interpretazioni, ci siamo limitati a citare testualmente il brano al quale avevamo occasione di riferirci, e di frequente abbiamo usato di tal mezzo onde porgere facile adito al lettore di giudicare il senso da noi attribuito nei singoli casi ai passi degli autori, che secondo il parer nostro contribuirono più o meno efficacemente alla invenzione ed alla estensione delle frazioni continue.

Di una cosa soltanto ci duole, ed è che lo scarssissimo materiale bibliografico del quale disponiamo non ci abbia forse permesso di sviluppare completamente il nostro argomento; saremo pertanto gratissimi a chi additandoci le eventuali omissioni, vorrà con noi concorrere alla compilazione di una pagina così interessante della storia delle matematiche.

I.

Il Libri lasciò scritto, che lo spirito umano sembra procedere per una via così necessaria, ed ogni progresso apparisce talmente determinato quasi *a priori*, che si tenterebbe invano di dettare la storia d'un popolo, d'una scienza, o d'un ramo qualunque di essa, partendo da un'epoca determinata, senza volgere uno sguardo ai tempi ed agli avvenimenti anteriori (2).

(1) *GIORNALE* DI MATEMATICHE, ECC. PUBBLICATO PER CURA DEI PROFESSORI || G. BATTAGLINI, E. FERGOLA, ECC. Volume XI. — 1873 || NAPOLI || BENEDETTO PELLERANO EDITORE || LIBRERIA SCIENTIFICO E INDUSTRIALE || *Strada di Chiaja*, 60, pag. 154, lin. 38—43; pag. 155, lin. 1—13. Anno XI. — Maggio e Giugno 1873. — DELLA VITA E DELLE OPERE || DI || GIULIO PLÜCKER, ECC. COMMEMORAZIONE || DI || ALFREDO CLEBSCH, ECC. NAPOLI, ECC. 1873, pag. 2, lin. 38—43; pag. 3 (sic), lin. 1—13.

(2) *HISTOIRE* || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ECC. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME

Così è infatti: e poichè nello stesso interesse della indagine storica, studiando le origini di cose scientifiche, vuolsi non solo aver riguardo a quei fatti, per i quali esse ci si presentano sotto la vera loro forma, e nella luce più evidente, ma è altresì e soprattutto necessario lo investigare se, sotto altri aspetti esse abbiano in precedenza fornito argomenti di studio, e come passo a passo esse sieno venute trasformandosi per l'accumulato lavoro di più generazioni; così non sarà qui affatto fuor di proposito l'indagare anzitutto se per avventura quei popoli, dai quali ci furono tramandate le prime nozioni matematiche, presentino, in quella parte del loro materiale scientifico che giunse fino a noi, una qualche traccia di quella forma analitica, il cui sviluppo storico in un determinato periodo costituisce lo scopo immediato dell'attuale nostro lavoro.

Benchè molto malagevole sia il provare indiscutibilmente, che gli antichi fossero in possesso delle frazioni continue, tuttavia il fatto che la maggior parte de' valori approssimati da essi usati sono vere frazioni di approssimazione dimostra, come osserva il Wolf (1), che quegli antichi matematici conoscessero già le frazioni di approssimazione, o almeno avessero in ciò un fatto singolare; è ad ogni modo accertato che essi possedevano gli stessi mezzi per rappresentare sotto forma più comoda il rapporto che passa fra due grandi numeri, benchè non si possa con tutta esattezza precisare l'artificio aritmetico del quale a tale scopo facevano uso (2).

E che i greci matematici della antichità possedessero se non esplicitamente, almeno in modo implicito il concetto di frazione continua, ci sembrano provarlo i *cicli* della loro cronologia.

L'Ideler (3) in fatti, nello investigare il modo, nel quale i greci computavano il tempo, riferisce il seguente passo di Censorino (4):

PREMIER. || A PARIS, ecc. 1838, pag. 3, lin. 22—26. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME LIBRI. || TOME PREMIER || DEUXIÈME ÉDITION. || HALLE $\frac{1}{2}$ s., || H. W. SCHMIDT. || 1863, pag. 3, lin. 22—26.

(1) HANDBUCH || der || Mathematik, Physik, Geodäsie || und Astronomie. || Von || Dr. Rudolph Wolf, ecc. Erster Band, ecc., pag. 58, lin. 31—35.

(2) Agli studiosi della storia delle matematiche è noto come una caratteristica della antica matematica greca sia quella di attenersi quasi esclusivamente alla parte astratta della scienza, lasciando da parte tutto ciò che si riferisce alla pratica esecuzione dei calcoli. A questo proposito osserva il Nesselmann, che assai probabilmente non possedevano i Greci alcun metodo per estrarre nell'ordinario sistema numerale la radice quadrata irrazionale da un numero che non fosse un quadrato perfetto (Die || Algebra || der || Griechen. || Nach den Quellen bearbeitet || von || Dr. G. H. F. Nesselmann, ecc. Berlin, || Verlag von G. Reimer. || 1842, pag. 110, lin. 1—4). Avverte per altro che una osservazione da lui fatta intorno alla frazione $\frac{2}{11}$ relativa alla quinta radice di Archimede 1838 $\frac{2}{11}$, dà motivo sospettare che non fosse ai Greci sconosciuto un metodo per calcolare le radici simile a quello delle frazioni continue oggi in uso (Die || Algebra || der || Griechen. || Nach den Quellen bearbeitet || von || Dr. G. H. F. Nesselmann, ecc., pag. 108, lin. 41—38; pag. 109, lin. 1—24; pag. 110, lin. 8—13).

(3) Historische Untersuchungen || über || die astronomischen || Beobachtungen || der Alten, || von || Ludwig Ideler, || Astronom der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften || Berlin, || bey C. Quen 1806, pag. 190, lin. 1—8.

(4) CENSORINI || LIBER || DE DIE NATALI || Cum perpetuo Commentario || HENRICI LINDENBROGHII, ecc.

Fialmente sotto un altro punto di vista l'antichità ci offre l'esempio di ricerche che adombrano le frazioni continue: poichè, se, come avremo occasione di riconoscere più innanzi, si pervenne ad esse tentando di estrarre la radice quadrata dai numeri irrazionali, risalendo cotali tentativi ad epoca antichissima, anche in questo ordino di idee noi dovremo trovare la prova che, se non il nome, certamente la conoscenza e l'uso delle frazioni continue rimontano ad epoche relativamente assai remote.

Secondo un siffatto indirizzo ci soccorre il Delambre, che trattando dell'aritmetica dei Greci (1), dopo avere esposto la soluzione data da Teone del problema di « trovare in modo approssimato il lato d'una superficie quadrata che non ha » radice esatta » (2) soggiunge (3):

(1) OEUVRÉS DE D'ARCHIMÈDE, || TRADUITES LITTÉRALEMENT, || AVEC UN COMMENTAIRE, || PAR F. PEYRARD, ecc. SUIVIES || D'un Mémoire du Traducteur, sur un nouveau Miroir Ardent, et d'un || autre Mémoire de M. DELAMBRE, sur l'Arithmétique des Grecs, ecc. A PARIS, ecc. M DCCC VII, pag. 371—601. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND. || PARIS, ecc. 1817, pag. 3—35. — OEUVRÉS DE D'ARCHIMÈDE, || TRADUITES LITTÉRALEMENT, || AVEC UN COMMENTAIRE, || PAR F. PEYRARD, ecc. SUIVIES || D'un MÉMOIRE DU TRADUCTEUR, SUR UN NOUVEAU MIROIR ARDENT, || Et d'un autre Mémoire de M. DELAMBRE, sur l'Arithmétique des Grecs, ecc. SECONDE ÉDITION || TOME II, || PARIS, ecc. 1844, pag. 513—562. — Ueber die || Arithmetik der Griechen || Aus dem Französischen des Herrn Delambre, || übersetzt, || mit einigen Verbesserungen und einer Tabelle versehen || von || Joh. Jos. Ign. Hoffmann, || Königl. bayer. Schulrathe, Director der Lyceens zu Aschaffenburg, || Professor der Philosophie, Mathematik und Physik, ecc. Mainz 1817 || bey Florian Kupferberg. (in 4° piccolo, di xviii e 40 pagine).

(2) Questo problema è dato da Teone nel seguente passo del suo commento all'Almagesto di Tolomeo (KA. ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ, ecc. CLAUDIUS PTOLEMAEI Magnae Constructionis, ecc. LIB. XVII. || THEONIS ALEXANDRINI || in euslem Commentariorum || LIB. XI, || BASILIAE || APUD IOANNEM VALDEMYM. || AN. M. D. XXXVIII, ecc. 2° numerazione, pag. 41, lin. 2—8. — Die || Algebra || der || Griechen, ecc. von || Dr. G. H. F. Nesselmann, ecc., pag. 146, lin. 35—37; pag. 147, lin. 30—35).

« Καὶ καὶ ἄλλοι ἐν ταῖς ἀρχαῖς τοῖς τετραγώνους ἀριθμοῖς τὸν τετραγώνον πλεονάζοντες, εἰς ταύτην διπλασιαζόντες καὶ περὶ τὸν γενόμενον ἀριθμὸν μὴ ῥητοὺς, τὸν λοιπὸν ἀριθμὸν, ἀναλίσκοντες εἰς πρῶτα ἐκθεσά, ἀπὸ τοῦ ἐκ τῆς παραβολῆς γενόμενον ἀφαιροῦν τετραγώνον, καὶ ἀναλίσκοντες πάλιν τὰ ὑπολειπόμενα εἰς δεύτερα ἐκθεσά καὶ μερίζοντες περὶ τὸν διπλασίονα τὸν λοιπὸν καὶ ἐκθεσά, ἔχοντες ἑγγιστα τὸν ἐπιτέλειον τῆς πλείους τοῦ τετραγώνου χυρίου ἀριθμὸν. »

Il Nesselmann avverte (Die || Algebra || der || Griechen, ecc., pag. 139, lin. 23—26) non doversi confondere questo Teone chiamato l' Alessandriuo (ὁ Ἀλεξανδρεὺς) coll'altro Teone, assai più antico, giudicato anzi dal Delambre quasi contemporaneo a Tolomeo (HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME PREMIER, || PARIS, ecc. 1817, pag. lxxix, lin. 36; pag. 317, lin. 6—7. — HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND, ecc. pag. 336, lin. 21—25), e conosciuto sotto il nome di Smirneo (ὁ Σμυρναῖος). Il Lüders quantunque a prima giunta sembri distinguere l'uno Teone dall'altro (PYTHAGORAS UND HYPATIA. || Quid: || Die Mathematik der Alten. || Für das Studium || der || wissenschaftlichen Bildungsgeschichte || ausgearbeitet || von || L. Lüders, ecc. ALTENBURG UND LEIPZIG, || BEI WILHELM ERNST RICHTER || 1809, pag. 156, lin. 16—22; pag. 174, lin. 17—25. — Geschichte || der || Mathematik || bey || den alten Völkern, ecc. Oder: || Pythagoras und Hypatia. || Von || L. Lüders, || Zweite Auflage. || ALTENBURG UND LEIPZIG, || BEI WILHELM ERNST RICHTER, || 1811, pag. 156, lin. 16—22; pag. 174, lin. 17—21) mostra di confonderli affermando (PYTHAGORAS UND HYPATIA, ecc. pag. 174, lin. 23—25. — Geschichte || der || Mathematik, ecc., pag. 174, lin. 23—25), che gli scritti di Teone d'Alessandria furono pubblicati in Parigi nel 1644. m:ntre in vece è di Teone Smirneo l'opera, il cui testo greco fu stampato con traduzione e note d'Ismaele Boulliau nella edizione intitolata « THEONIS SMYRNÆI || PLATONICI, || » Eurum, quæ in Mathematicis || lectionum || vitiis sunt. Expositio. || A BIBLIOTHECA » THEANA, || Opus nunc primum editum. Latina versione, ac || Notis illustratum ab ISMAELE BULLIAU » DO || Juliodanensi || LUTETIÆ PARISIORUM, || Apud LEVOCYUM DE BEYVOYVILLE, || viâ || Jacobæ, » sub Signo Pæcis. || Cum Privilegio Regis. » DC. XLIV. » Noteremo incidentalmente che un esemplare inusitato di quest'opera trovasi in un codice della Biblioteca del Seminario di Padova contrassegnato a 601 » scritto nel 1563 da Giovanni Francesco Mussato.

(3) HISTOIRE || DE || L'ASTRONOMIE ANCIENNE, || PAR M. DELAMBRE, ecc. TOME SECOND. ecc., pag. 27.

« J'ai fait quelques changements au calcul de Théon, mais sans rien
 » supposer qui ne fut bien connu des Grecs. Leur règle pour l'extraction
 » de la racine carrée était donc celle dont nous servons encore au-
 » jourd'hui: Théon la résume en ces termes:
 » Cherchez d'abord la racine du plus grand carré contenu dans le pre-
 » mier terme: retranchez ce carré, et doublez la racine carrée, servez-
 » vous-en pour diviser le reste transformé en secondes (1); carrez la somme
 » des termes trouvés, retranchez ce carré, transformez le reste en se-
 » condes et divisez-le par double de la racine déjà trouvée, vous aurez
 » à peu près la racine demandée. Théon ne se sert pas du mot racine.
 » mais du mot côté, ce qui est la même chose » (2).

Che questo procedimento contenga in embrione le frazioni continue, e ad esse possa dare origine fu già implicitamente dimostrato dal Prof. Buzengeiger in un suo lavoro intorno al metodo dei greci geometri per trovare le radici di tali numeri che non siano quadrati perfetti mediante frazioni razionali approssimative (3). Dopo avere avvertito come il metodo in questione ci sia stato tramandato da Teone nel suo commento all'Almagesto di Claudio Tolomeo (4), egli lo traduce in linguaggio algebrico nel modo seguente, e chiamando rispettivamente A, a, α il lato del quadrato che si ricerca, e quello di due altri quadrati, l'uno più piccolo e l'altro più grande, fra i quali è compreso il richiesto, trova il lato del primo quadrato approssimato espresso da :

$$a + \frac{A - a^2}{a + \alpha} = \frac{a\alpha + A}{a + \alpha} = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a + \alpha} \quad (5)$$

quindi rappresentando questo con a' ed i successivi con a'', a''' , trova :

$$a' = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a + \alpha}, \quad a'' = \alpha - \frac{\alpha - A}{a' + \alpha}, \quad a''' = \alpha - \frac{\alpha^2 - A}{a'' + \alpha} \quad (6)$$

e così via via.

lin. 31—37; pag. 28, lin. 1—4. — OUVRES DE D'ARCHIMÈDE, ecc., pag. 597, lin. 30—31; pag. 598, lin. 1—8. — OUVRES DE D'ARCHIMÈDE, ecc. SECONDE ÉDITION [TOME II, ecc., pag. 556, lin. 43—29.

(1) A titolo di schiarimento aggiungiamo che il procedimento di Teone si riferisce ad una costruzione geometrica secondo il sistema sessagesimale da lui adottato. Il numero 60, al dire di Teone, fu scelto, perchè più comodo di tutti, perciò appunto che, essendo abbastanza piccolo, ha una quantità considerevole di divisori.

(2) Questo passo della detta Memoria del Delambre è tratto dall'Hoffman così (Ueber die Arithmetik der Griechen, ecc., pag. 35, lin. 21—25; pag. 36, lin. 1—7):

» Ich beschränke hier einige kleine Abänderungen an der Rechnung des
 » Theon an, ohne jedoch etwas dabey vorzunehmen, was den Griechen
 » unbekant war. Ihre Regel zur Ansichung der Quadratwurzel ist daher
 » dieselbige gewesen, deren wir heutzutage bedienen. Theon fasst sie
 » in folgende Worte.

» Man suche die Wurzel des grössten Quadrats, welches in dem
 » ersten Gliede enthalten ist, ziehe dieses Quadrat ab, und verdopple
 » die gefundene Wurzel. Mit dieser dividire man den in Sekunden
 » verwandelten Rest. Ferner quadriere man die Summe der gefunde-
 » nen Glieder, ziehe dieses Quadrat ab, verwandle den Rest in Se-
 » cunden, und dividire ihn durch das Doppelte der schon gefundenen
 » Wurzel, so wird man die veruchte Wurzel ungefähr erhalten. »

(3) Zeitschrift für Astronomie und verwandte Wissenschaften, herausgegeben von B. von Lindemann und J. G. F. Bohnenberger. Fünfter Band. Tübingen, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. 1818, pag. 85, lin. 6—29; pag. 86—91.

(4) Zeitschrift für Astronomie, ecc. Fünfter Band, ecc., pag. 85, lin. 11—14.

(5) Zeitschrift für Astronomie ecc. Fünfter Band, ecc., pag. 89, lin. 9—14.

(6) Zeitschrift für Astronomie, ecc. Fünfter Band, ecc., pag. 89, lin. 15—17.

Ora se da queste espressioni si ricava il valore di a''' in funzione dei valori di a'' ed a' si ottiene :

$$a''' = a - \frac{a^2 - A}{2a} - \frac{a^2 - A}{2a} - \frac{a^2 - A}{2a}$$

talchè siamo autorizzati a concludere che la costruzione geometrica insegnata da Teone conduce alla formola :

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a} + \frac{r}{2a + \dots}$$

della quale troveremo numerosi riscontri più innanzi.

Se noi volessimo seguire tutte le diverse manifestazioni di questo concetto appresso i singoli autori, che con diversi indirizzi ebbero in tutto, od in parte a svilupparlo, troppo malagevole si farebbe il nostro assunto, e forse la prolissità inevitabile che sarebbe conseguenza di tale indagine non potrebbe trovare un adeguato compenso nell'interesse dei risultati, ai quali noi saremmo per pervenire, mentre noi correremmo pericolo di divagare, perdendo forse di vista il nostro scopo che è quello di segnare i punti più salienti dello sviluppo storico delle frazioni continue propriamente dette nel periodo compreso fra il principio del decimoterzo secolo e la fine del decimosettimo.

Basti quindi quanto siamo venuti esponendo per ciò che si riferisce alla autenticità, e senz'altro assumiamo come punto di partenza l'introduzione dell'Algebra in Europa.

II.

Se nell'accingerci allo svolgimento del nostro tema noi prendemmo le mosse dai Greci, vogliamo espressamente affermare, che con ciò non abbiamo inteso di ritenere assolutamente risolta la grave questione che si riferisce alle primissime origini della scienza dei numeri; anzi lasciando da parte qualsiasi digressione su questo argomento, poichè deve riputarsi accertato che le matematiche siano state importate dall'Oriente all'Occidente col tramite degli Arabi, così per seguir regolarmente lo sviluppo che talune idee ricevettero presso di noi, torna opportuno che di questi teniamo brevemente parola.

Gli studi istituiti nei tempi a noi più vicini intorno alla coltura scientifica degli Arabi sembrano accertare che ben poco di quanto ci venne da loro trasmesso va dovuto alla loro iniziativa, ma che piuttosto eccitati dai favori e dalla protezione che i saggi loro governanti vollero sempre accordare ad ogni ordine di scienze, essi si studiarono in ogni modo di appropriarsi i risultati, ai quali due popoli singolarmente benemeriti per il ricco contributo da loro recato al progresso scientifico, i Greci e gli Indiani, erano già precedentemente

pervenuti. Bagdad, sede dei Califfi, posta geograficamente fra l'India e la Grecia, avrebbe per tal modo riunite e fuse insieme le due correnti, che ripetevano la loro origine da queste due colte contrade. Un dotto scrittore, che si appalesa amantissimo cultore delle indagini storiche per ciò che si riferisce alla matematica, giunse ad asserire, che Bagdad rappresentò la parte d'un medio neutrale, conseguendo la somma di quanto un tempo raccolsero i Greci e gli Indiani ai loro posterì di Europa (1): e che i popoli maomettani coltivarono qua e là più profondamente un piccolo campo della scienza, nel quale era stata ad essi insegnata la strada, ma in niuna parte trovarono da loro stessi la via per iscoprire nuovi veri, per modo che nessuna idea loro propria avrebbero aggiunto al tesoro che avevano avuto opportunità di appropriarsi (2), e moltissime circostanze, ben note a chi si sia anche per poco occupato della storia delle matematiche, alle quali però non accenna il citato autore, concorrono ad avvalorare un tale asserto.

Qualunque però sia il grado di merito che voglia attribuirsi agli arabi matematici, sta il fatto che presso di loro acquistò il nostro Leonardo Pisano quelle estesissime cognizioni ch'egli trasportò in Italia, di dove si diffusero poi per tutto l'Occidente; imperciocchè, ammesso pure che Leonardo abbia avuto dei precursori, che esistessero prima di lui delle traduzioni di trattati d'Algebra arabi, egli rimane pur sempre il rappresentante del passaggio delle scienze matematiche dagli Arabi agli Occidentali, ed una delle più splendide individualità che abbia mai prodotto l'Italia. Le opere di Leonardo non costituiscono soltanto una enciclopedia di tutto quanto si sapeva ai suoi tempi in fatto di matematiche nel suo paese, ed in tutto l'Occidente, ma altresì, abbracciano tutte le cognizioni in siffatta materia infinitamente più avanzate degli Arabi e degli Indiani, da lui raccolte durante i lunghi suoi viaggi.

Abbandonando il campo della indagine generale, nel quale si apre troppo facile l'adito alle digressioni, ricorderemo che nella introduzione a questo breve nostro studio, abbiamo già avuto occasione di notare (3), che il Cantor avvertì essere indicate da Leonardo Pisano le frazioni continue ascendenti, e citò il seguente passo del capo quinto del *Liber Abbaci* (capoverso 3°) (4):

(1) BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO V. ROMA, ecc. 1872, pag. 347, lin. 1-4. SETTEMBRE 1872. — STORIA DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI DEL D.^{RO} ERMANNO HANKEL, ecc. TRADUZIONE DAL TEDESCO DEL SIG. FILIPPO KELLER ROMA, ecc. 1873, pag. 7, lin. 1-4.

(2) BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO V, ecc., pag. 347, lin. 4-7. — STORIA DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI DEL D.^{RO} ERMANNO HANKEL, ecc., pag. 3, lin. 4-7.

(3) Vedi sopra, pag. 453, lin. 14-23, 32-38; pag. 457, lin. 1-7.

(4) SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 24, lin. 15-22. — Il Woepcke parlando di quest'opuscolo di Leonardo Pisano dice (SUR L'INTRODUCTION DE L'ARITHMETIQUE INDIENNE EN OCCIDENT, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. ROME, ecc. 1859, pag. 64, lin. 10-13, 29-37):

« Trein si sub una eadem uirgula (1) plures numeri positi fuerint, et super unum quemque
 » ipsorum alii numeri describuntur, numerus qui in capite uirgule dextere partis super nu-
 » merum positus fuerit ipsius, sub positi numeri partem uel partes ut prediximus de-
 » notabit. Qui uero super secundum ipsius secundi partes de partibus primi sub positi
 » numeri declarat. Qui autem super tertium, ipsius tertii partes partium secundi de par-
 » tibus primi affirmat, et sic semper qui sequentur super uirgulam partes partium cun-
 » etorum antecedentium sub uirgula denotant, ut si sub quadam uirgula fiat 2 et 7 et
 » super 2 sit 1 et super 7 sint 4 ut hic cernitur, denotantur quattuor septime, et me-
 » dietas unius septime ».

Leonardo non aggiunge la espressione numerica del suo esempio, espressione
 che dovrebbe scriversi nel modo che segue: « $\frac{1}{2} \frac{4}{7}$ » e che noi rappresentere-
 mmo con $\frac{1}{2} + \frac{4}{7}$. In generale adunque, ed allo scopo di rendere più evidente la
 notazione suggerita da Leonardo, nei suoi rapporti colla odierna delle funzioni
 ascendenti, mentre noi scriveremmo per modo d'esempio

$$\frac{e}{a + \frac{c + f}{b}}$$

dovrebbe, secondo Leonardo esprimere la quantità stessa con $\frac{e}{f} \frac{c}{d} \frac{a}{b}$, e così
 prosegue il nostro autore (2):

« Si autem super 7 esset zephyrum (3) sic $\frac{1}{2} \frac{0}{7}$ medietas tantum unius
 » septime denotaretur »;

il che noi denoteremmo con $\frac{0}{7} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{7} = \frac{1}{14}$.

« Les sept premiers chapitres sont très-importants pour l'histoire de l'arithmétique,
 » que (*) tandis que les chapitres VIII à XIII nous paraissent offrir un grand intérêt,
 » non seulement pour l'histoire des sciences, mais aussi pour l'histoire de la civiliza-
 » tion, et plus particulièrement du commerce italien, au moyen âge.

« (†) Nous ne saurions manquer de signaler dès à présent deux particularités dont on trouve dans ces
 » chapitres des exemples nombreux, et qu'il faut compter parmi les mercuriales les plus remarquables pour
 » éclaircir la question des rapports qui existent entre les travaux de Léonard de Pise et ceux des mathé-
 » maticiens arabes. C'est le nombre dont Léonard de Pise écrit les nombres composés d'un tiers et de deux
 » tiers, en plaçant les parties à droite de la fraction, et le nombre de transformer les fractions dont les
 » dénominateurs sont décomposables en facteurs: procédés conformes à ceux des arithméticiens arabes.
 » Mais nous étayons sur discussion approfondie de ce point à la seconde partie d'un travail dont la pre-
 » mière partie, devant former un recueil de pièces justificatives, tirées de manuscrits arabes inédits, a déjà com-
 » mencé à paraître dans les Actes de l'Académie ».

Qui l'Autore allude all'Accademia Pontificia de'Nuovi Lincei, e ad un lavoro del quale terremo pa-
 rola più innanzi.

(1) Troviamo questo vocabolo per la prima volta nel « LIBER ABACI » (pag. 24, lin. 4), e per
 esso intende Leonardo quel tratto di linea, che avendo sopra di se un numero, e sotto un'altro « su-
 » perior numerus partem uel partes inferioris numeri affirmat » (Ivi, lin. 2-3). Nella stessa pagina
 (lin. 32) usa ancora la parola « uirga » attribuendole lo stesso significato che a « uirgula », più in-
 nanzi ancora (lin. 42-43), avendo bisogno d'una lunga linea di divisione e di altre minori, chiama la
 prima « uirga », e le ultime « uirgule ». Osserva il Baltzer (Die Elemente der Mathematik II von Dr.
 Richard Baltzer, ecc. Erster Band, ecc., pag. 72, lin. 34-35. — ELEMENTI DI MATEMATICA, ecc.
 Parte 2.^a, ecc., pag. 24, lin. 21-23), che:

« La linetta per separare il nume-
 » ratore dal denominatore sembra essere stata introdotta insieme colle cifre
 » indo-arabe; la si trova in LEONARDO PISANO (Liber abaci fol. 11). »

Vedi tuttavia a tale proposito « Die Algebra der Griechen. » Nach den Quellen bearbeitet von Dr.
 Dr. D. H. F. Nesselmann, ecc. Berlin, ecc. 1842 » (pag. 79). — « Die Zahlzeichen, ecc. Von Dr. G.
 Friedlein, ecc. 1869 » (pag. 13, lin. 21-39; pag. 14, lin. 1-28).

(2) SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 24, lin. 23-24.

(3) Errano il Cantor (Mathematische Beiträge, ecc. pag. 353, lin. 2; pag. 482, lin. 2. Anmer-

Leonardo soggiunge (1) :

« Item sub quadam alia uirgula sint 2 et 6 et 10; et super 2 sit 1;
 » et super 6 sint 5 et super 10 sint 7 ut hic ostenditur $\frac{1 \ 5 \ 7}{2 \ 6 \ 10}$ septem que sunt super
 » 10 in capite uirgule representant septem decenas, et 5 que sunt super 6 denotant quinque
 » sextas unius decime partis, et 1 quod est super 2 denotat medietatem sexte unius decime
 » partis, et sic singulariter de singulis intelligatur ».

Nè manca a tale proposito una particolare denominazione, la quale corrisponde pressochè esattamente alla odierna, giacchè Leonardo si esprime (2) :

« Dicuntur quidem fractiones, que
 » sunt in una uirga, esse in gradibus, et est primus gradus earum fractio, que est in ca-
 » pile uirge a dextera parte. Secundus est fractio sequens uersus sinistram quereat. Verbi
 » gratia in suprascripta uirga, scilicet in $\frac{1 \ 5 \ 7}{2 \ 6 \ 10}$ sunt $\frac{7}{10}$ in primo gradu ipsius uirge et
 » $\frac{5}{6}$ sunt in secundo, et $\frac{1}{2}$ est in tertio, hoc est in ultimo gradu eiusdem uirge, et sic
 » quot sunt numeri sub uirga, tot sunt gradus eiusdem ».

Aggiunti altri chiarimenti circa speciali notazioni, che qui tornerebbe inutile riferire, resta compiuto il capitolo sulla divisione dei numeri interi, per cui le cose accennate rimanendo senza applicazione immediata, sembrerebbe che Leonardo non se ne fosse servito, che come di un esempio atto a spiegare la assenza della divisione. E tale opinione espresse anche il Günther nel suo citato lavoro (3), per la qual cosa rimarrebbero di molto attenuati il significato, e l'importanza da attribuirsi ad un concetto che resterebbe per ciò solo presso a poco limitato ad una semplice notazione.

Se non che se debba concedersi che nella fatta citazione Leonardo maggiormente non si estenda in ricerche a tale proposito, nel seguito del *Liber Abaci* riesce agevole il ravvisare l'uso frequente che delle stesse frazioni vien fatto sia in modo esplicito, sia sotto forma dalla quale la frazione continua si rivela con tutta facilità.

Proponendoci noi di mostrare che tutte le ricerche, e le deduzioni successive, che a tale argomento si riferiscono, devono riportarsi sempre al concetto del Pisano, ci limitiamo a richiamare l'attenzione del lettore sul capitolo decimoquarto del medesimo *Liber Abaci*. Questo capitolo intitolato (4) « *In reperiendis radicibus quadratis et cubicis, et de multiplicatione, et diuisione, seu extrac-*

kungen 553) riportando « Zephirus » ed il Günther (Beiträge zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 4, lin. 16) riportando « zephirium ». Questo vocabolo che significa zero, e che equivale a *rota*, *rotula*, *sipos*, *circulus* e *cifra*, non è altro che la traduzione dell'arabo *sifra*.

Leonardo stesso ce ne avverte (SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc., pag. 2, lin. 22—25) scrivendo:

« Nouem figure indorum he sunt
 9 8 7 6 5 4 3 2 1
 » Cum his itaque nouem figuris, et cum hoc signo 0, quod arabice zephirus appellatur,
 » scribitur quilibet numerus, ut inferius demonstratur ».

(1) SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 24, lin. 24—28.

(2) SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 24, lin. 31—36.

(3) Beiträge zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 4, lin. 23—25.

(4) SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 352, lin. 9—11.

» *tionem earum inter se, et de tractatu || binomiorum, et recisorum et eorum*
 » *radicum* » è diviso in cinque parti, la prima delle quali incomincia così (1):

« Cum itaque de inuentione radicum tractare oporteat, dicendum est primum, quid
 » sit radix. Radix quidem cuiuslibet numeri est numerus qui, cum in se multiplicatur,
 » facit ipsum numerum, ut 3, que sunt radix de 9. Et 6 de 36; quia ter tria faciunt 9,
 » et sexies 6 faciunt 36. Nam quidam numeri habent radices, et uocatur (sic) quadrati;
 » et quidam non; quorum radices, que surde dicuntur (2), cum impossibile sit eas in numeris
 » inuenire, qualiter in quantum plus possumus ferre, ad ipsas radices uenire demon-
 » strauimus: ponatur, quod uoluimus inuenire radicem de 10. Inuenias quidem integrum (sic)
 » maiorem radicem in 10, que inueniri potest; eritque 3, que sunt radix de 9; que 9
 » extrahe de 10, remanet 1; quod 1 diuide per duplicatam radicem inuentam, scilicet
 » per 6, exibat $\frac{1}{6}$; quam adde cum 3 inuentis, erunt $\frac{1}{6}$ 3, que sunt parum amplius radice
 » de 10; quia multiplicata $\frac{1}{6}$ 3 in se ipsa, faciunt $\frac{1}{36}$, plus decenario numero. Vnde si pro-
 » pius ad radicem de 10 uenire uolueris, diuide ipsam $\frac{1}{36}$ per duplum de $\frac{1}{6}$ 3, ueniet
 » $\frac{1}{228}$; quam abicende (sic) $\frac{1}{6}$ 3; et habebis propositum. »

Se ora nell'esempio addotto da Leonardo in applicazione della regola per l'es-
 trazione approssimata della radice quadrata dei numeri poniamo $a = 3$, $r = 1$,
 e quindi $a^2 + r = 10$, la regola stessa può essere algebricamente espressa nel
 modo seguente:

$$\begin{aligned} \sqrt{a^2 + r} &= a + \frac{r}{2a} \quad (3) \\ \sqrt{a^2 + r} &= \left(a + \frac{r}{2a}\right) - \frac{\left(a + \frac{r}{2a}\right)^2 - (a^2 + r)}{2\left(a + \frac{r}{2a}\right)} = \left(a + \frac{r}{2a}\right) - \frac{\left(\frac{r}{2a}\right)^2}{2\left(a + \frac{r}{2a}\right)}. \end{aligned}$$

Il Woepcke avverte (4) che si ha

$$a + \frac{\frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}}{2a + \frac{r}{2a}} = \left(a + \frac{r}{2a}\right) - \frac{\left(\frac{r}{2a}\right)^2}{2\left(a + \frac{r}{2a}\right)}$$

(1) SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ECC. VOLUME I, ECC., pag. 353, lin. 9—21.

(2) Una particolareggiata definizione di ciò che deve intendersi per radici *sorde* è data dal Wallis
 (Johannis Wallis, ecc. DE || ALGEBRA || TRACTATUS; || HISTORICUS ET PRACTICUS, ecc. *Operum Mathe-*
maticorum Volumen alterum. || OXONIAE, ECC. MDCCXIII, pag. 117, lin. 12—24). — La parola *sordo*
 deriva dal greco secondo il Baltzer, che in fatti scrive (ELEMENTI DI MATEMATICA, ecc. Parte 2^a.
 Aritmetica generale, ecc., pag. 70, lin. 21—24):

« αλογος, ἀλόγος *surdus*. Quest'ultima parola, che si trova in
 » LEONARDO FIBONACCI 1202 (*Liber abaci* fol. 160) e fu adoperata sino
 » al secolo 18^o, era probabilmente la traduzione della traduzione araba della
 » voce tecnica greca. »

(3) La formula:

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a}$$

trovasi applicata al caso di $a = 6$; $r = 4$ nel trattato d'*Algoritmo* di Giovanni da Siviglia (TRAT-
 TATI || D' ARITHMETICA || PUBLICATI || DA BALDASSARRE BONCOMPAGNI, ecc. II. || IOANNIS HISPALIN-
 SIS || LIBER ALGORISMI DE PRATICA ARITHMETRICE || ROMA, ECC. 1857, pag. 77, lin. 31—39; pag. 78,
 lin. 1—10. — Die || Zahlzeichen, ecc., Von Dr. G. Friedlein, ecc., pag. 153, lin. 13—18), scrittore del
 duodecimo secolo (COMPTES RENDUS || HEBDOMADAIRES || DES SÉANCES || DE L'ACADÉMIE DES SCIEN-
 CES, ECC. TOME TREIZIEME || JUILLET-DÉCEMBRE 1841. || PARIS, ECC. 1841, pag. 513, lin. 12—38. SÉAN-
 CE DU LUNDI 6 SEPTEMBRE 1841. N.º 10. — HISTOIRE DE L'ALGÈBRE. || I. Sur l'époque où l'Algèbre
 a été introduite en Europe. || II. Sur les expressions res et censis. Et sur le nom de la science Al-
 gèbra et Almuchabala; || PAR M. CHASLES. || (In 4º di 54 pagine). (Extrait des Comptes rendus des
 séances de l'Académie des Sciences, séance du 6 septembre 1841.), pag. 16, lin. 30—34; pag. 17, lin.
 1—9, 16—26).

(4) JOURNAL ASIATIQUE, ECC. CINQUIÈME SÉRIE || TOME IV, ECC. PARIS, ECC. M DCCC LIV, pag.

In altri passi della prima parte del detto capitolo decimoquarto la formola

$$\sqrt{a^2} + r = a + \frac{r}{2a}$$

è applicata ai casi di

$$\begin{aligned} a &= 27, & r &= 14 & (1) \\ a &= 93, & r &= 105 & (2) \\ a &= 111, & r &= 24 & (3) \end{aligned}$$

Più oltre nella medesima prima parte si legge (4):

« Inuentio radice de 927435.

» Rvers si radicem cuiuslibet numeri sex figurarum unde 927435 inuenire uis, quorum
» radix oportet (sic) similiter esse numerum trium figurarum, unde ultimus eius gradus
» ponendus est sub figura tercii gradus, scilicet sub 4; inuenies itaque radicem numeri
» quattuor ultimarum figurarum, scilicet de 9274; et hoc facies secundum quod superius
» in inuentione quattuor figurarum demonstrauius; eritque radix illius numeri 96, et
» remaneat 53: pones ergo 96 bis sub tercio, et secundo gradu; et 58 pones super 74
» de 9274; et copulabis 58 cum antecedente figura, scilicet eum 3, que sunt in secundo
» gradu, erunt 583; pro quibus pones in primo gradu radiceis, scilicet ante 96, bis talem
» figuram, quia in cruce multiplicata per 96, et extracta summa multiplicationis de 583,
» remaneat numerus, qui copulatus (sic) cum fuerit cum figura primi gradus, scilicet
» cum 5, ualeas inde extrahere multiplicationem ipsius figure in se ipsa, et non remaneat
» inde plus duplo radiceis inuenite; eritque 3; qua posita ante utraque 96, multiplica 3
» per 96 in cruce, erunt 576; que extrahe de 583, remaneat 7 super 3; quibus copulatis
» cum 5 primi gradus, faciunt 75; de quibus extracta multiplicatione de 3 in 3, scilicet
» 9, remaneat 66; quorum dimidium, scilicet 33, diuide per 963, exhibunt $\frac{11}{324}$, et sic habebis
» $\frac{11}{324}$ 963 pro quesita radice; qua multiplicata in se ipsa, reddunt plus quesito numero
» quantitatem multiplicationis raptorum in se ipsis, scilicet de $\frac{11}{324}$. Quare si propius ad
» radicem de 927435 accedere uis, multiplica $\frac{11}{324}$ in se; et quod prouenerit diuide per
» duplum de $\frac{11}{324}$ 963; et quod exierit (sic) minue de prescriptis: quod idem intelligas de
» precedentibus, et de omnibus aliis similibus ».

In questo passo del medesimo LIBER ABBACI sono applicate al caso di

$$a = 963, \quad r = 66$$

le precipitate formole:

$$\sqrt{a^2} + r = a + \frac{r}{2a}, \quad \sqrt{a^2} + r = \left(a + \frac{r}{2a}\right) = \frac{\left(\frac{r}{2a}\right)^2}{2\left(a + \frac{r}{2a}\right)} \quad (5)$$

384, lin. 9—17. — RECHERCHES || SUR || L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PARIS, ecc. MDCCC LIV, pag. 37, lin. 9—17. — ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XII. — ANNO XII || (1838—39), ecc. ROMA 1839, pag. 404, lin. 17—20. — RECHERCHES || SUR PLUSIEURS OUVRAGES || DE LEONARDO DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc. II, ecc. ROME, ecc. 1859, pag. 40, lin. 39; pag. 41, lin. 29—30.

(1) « et sic habebis 27 pro radice de 743, remaneat 14, ut in hac ultima descriptione ostenditur: que 14 diuide per duplum || de 27; uel dimidium de 14, scilicet 7, diuide per 27, exhibunt $\frac{7}{27}$: quas adde cum 27 || inuenta, erunt $\frac{7}{27}$ 27 pro radice de 743: ad quam radicem, si amplius || apropiare || uolueris, facies secundum quod superius demonstrauius » (SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 354, lin. 8—12).

(2) « ergo radix de 8754 est in integrum 93, et remanent inde 105; que diuide per duplum || de 93, exhibunt $\frac{15}{62}$; quas adde cum 93 inuentis, || erunt $\frac{15}{62}$ 93 pro radice de 8754 » (SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 354, lin. 27—29).

(3) « et sic habebis numerum trium figurarum || scilicet 111 pro radice de 12345. ut oportet; et remaneant supra ipsam radicem 24; || quorum dimidium, scilicet 12, diuide per 111, exhibunt $\frac{1}{97}$; || quibus additis eum 111, || reddunt $\frac{1}{97}$ 111 pro radice de 12345 » (SCRITTI DI LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 354, lin. 42—43; pag. 355, lin. 1—2).

(4) SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I, ecc., pag. 355, lin. 3—23.

(5) L'uso fatto da Leonardo Pisano di tali formole nel detto capitolo decimoquarto fu notato anche dal Ch.mo Sig. Prof. Angelo Genocchi scrivendo (IL CIMENTO || RIVISTA || DI SCIENZE, LETTERE

Riesce poi in modo particolare evidente la corrispondenza dei passi di Leonardo Pisano da noi citati, e della traduzione in forma algebrica della data regola per l'approssimazione nell'estrarre la radice quadrata dei numeri con alcuni brani del trattato d'aritmetica d'Abu'l Hasan Ali Ben Mohammed Alkalsadi (1), morto nel giorno 14 Dulheggiah dell'891 dell'Egira (2), cioè nel giorno 41 di Dicembre del 1486 (3).

ED ARTI || ANNO III. — SERIE 3.^a || VOLUME VI. || TORINO || T. P. SCOLASTICA DI SEBASTIANO FRANCO E FIGLI E COMP. || 1855, pag. 608, lin. 36—40, 45; pag. 609, lin. 1—13, 40):

« Ora ho fra le mani una copia del *Liber Alibraci* (4), cui debbo alla somma gentilezza dell'illustre principe Boncompagni, e vi trovo per l'estrazione delle radici quadrate e cubiche alcuni metodi, che Leonardo Pisano poté, se non erro, facilmente applicare alla risoluzione delle equazioni, e che d'altra parte sono già molto riguardevoli per se stessi. In ordine alle radici quadrate de' numeri interi, trovata la radice del massimo quadrato contenuto nel numero proposto, Leonardo le aggiunge il resto diviso pel doppio della medesima, ed ha così un primo valor prossimo (a più) ne ottiene un secondo sottraendo dal primo il nuovo resto diviso pel doppio di quello stesso primo valor prossimo. Si può continuare in simil guisa quanto piaceva, e si troveranno valori della demandata radice sempre più vicini al vero. Questa regola intanto porge la soluzione approssimata di tutte le equazioni del secondo grado, e poichè ognuna di esse si risolve mediante un'estrazione di radice quadrata, e amicconviene perfettamente col metodo delle sostituzioni successive di Newton applicata a tali equazioni: della medesima si giovò probabilmente il Fibonacci in uno degli scritti pubblicati dal Boncompagni (2), la dove applica l'algebra ad un problema geometrico e lo riduce ad un'equazione di secondo grado, per alcuno fare il valor prossimo, ivi riferito, dell'incognita.

« 4) Tratta del codice N. 732 della Biblioteca Riccardiana di Firenze.

« (2) Firenze, 1854, pag. 51. »

(1) Una traduzione francese di questo trattato fatta dall'illustre orientista e matematico Francesco Woepcke con note del medesimo traduttore fu pubblicata in Roma nel 1859 (ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI, ecc. TONO XII. — ANNO XI. (1858—59), ecc., pag. 220—273, SESSIONE 5.^a DEL 3 APRILE 1859, pag. 339—438, SESSIONE VII.^a DEL 5 GIUGNO 1859. — RECHERCHES SUR PLUSIEURS OUVRAGES DE LEONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc. II, ecc.). Questo trattato, che fornì allo stesso Woepcke i dati principali sull'uso delle notazioni algebriche per parte degli Arabi, è estratto, come lo stesso autore avverte (ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI, TONO XII. — ANNO XI., ecc., pag. 220, lin. 17—19; pag. 221, lin. 1. — RECHERCHES SUR PLUSIEURS OUVRAGES DE LEONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc. II, ecc., pag. 3, lin. 14—19; da una sua opera più estesa intitolata « Solleva-

mento dei veli della scienza del Gohâr « كتاب المسعى بكشف الجلباب عن علم الحساب نبذة », e ricordata da Hagi Khalfa (LEXICON BIBLIOGRAPHICUM ET ENCYCLOPEDI-

CUM || A || MUSTAFA BEN ABULLAH || KATIB JELEBI DICTO ET NOMINE HAGI KHALFA CELEBRATO || COMPOSITUM, ecc. PRIMUM EDITION, ecc. GUSTAVUS FLUEGEL, ecc. TOMUS QUINTUS, ecc. LONDON, ecc. M. DCCC. LX, pag. 204, lin. 18—20, n.º 10686. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME IV, ecc., pag. 360, lin. 5—10, 30. — RECHERCHES SUR L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 12, lin. 9—12; pag. 13, lin. 1—2, 26). — Il nome dell'Autore è, secondo il Woepcke (JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME IV, ecc., pag. 360, lin. 14—15, OCTOBRE = NOVEMBRE 1854. — RECHERCHES SUR L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 13, lin. 3—7):

« Abul Hagis Ali Ben Muhammed Ben Mohammed Ben Ali, le Koraichite connu sous le nom d'Alkalsadi, et sous le nom d'Andalousi Alhahisti ».

Anzichè originario ed abitante di Alhaceta in Andalusia (o più esattamente nel regno di Murcia) un manoscritto dell'Eseuriale lo fa originario di Granata (BIBLIOTHECA ABRARICO-HISPANA || ESCURIALENSIS, ecc. Opera di Studio Michaelis Casiri, ecc. TOMUS PRIOR, ecc. MATRITI, ecc. ANNO M. DCC. LX, pag. 289, col. 2.^a, lin. 3—7).

(2) JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME XIV || PARIS, ecc. M. DCCC. LIX, pag. 444, lin. 2—5, DÉCEMBRE 1859.

(3) Vergleichungs-Tabellen || der || Muhammedanischen und Christlichen Zeitrechnung, || nach dem ersten Tage jedes Muhammedanischen Monats berechnet || und || im Auftrage und auf Kosten der

Questo trattato è diviso in quattro parti, ciascuna delle quali si suddivide in capitoli. Nel capitolo sesto della prima di queste parti intitolato « DELLA DENOMINAZIONE » così si esprime il matematico arabo (1):

« Il significato di questa parola (denominazione) è divisione di un numero piccolo per un numero grande.

« La pratica di questa operazione consiste nel decomporre il numero; secondo il quale si denomina (il denominatore) nei fattori de' quali è composto, nel collocarli sotto una linea, e nel dividere poscia il numero che si tratta di denominare (il numeratore) per questi fattori l'uno dopo l'altro. Voi otterrete allora il risultamento cercato (2).

Deutschen Morgenländischen Gesellschaft // herausgegeben von // Dr. Ferdinand Wüstenfeld. // Leipzig, 1834, ecc., pag. 36, col. 1^a, lin. 42; col. 2^a, lin. 43; pag. 37, col. 6^a, lin. 43. — BULLETTINO // DI // BIBLIOGRAFIA E DI STORIA // DELLE // SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO V, ecc., pag. 370, lin. 29—32. — STORIA // DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI // DEL DR. ERMANNO HANKEL // PROFESSORE DI MATEMATICHE NELL' UNIVERSITÀ DI TÜBINGEN // TRADUZIONE DAL TEDESCO // DEL SIG. FILIPPO KELLER, ecc. ROMA, ecc. 1873, pag. 30, lin. 29—32.

(1) ATTI // DELL'ACCADEMIA POSTIFICIA // DE' NUOVI LINGEI, ecc. TOMO XII. — ANNO XII. 1858—59, ecc., pag. 256, lin. 5—9; pag. 257, lin. 1—19. — RECHERCHES // SUR PLUSIEURS OUVRAGES // DE LÉONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIÈRE PARTIE; ecc., pag. 22, lin. 36—37; pag. 23, lin. 1—21.

(2) Come osserva assai opportunamente il dottissimo Woepcke (ATTI // DELL'ACCADEMIA POSTIFICIA // DE' NUOVI LINGEI, ecc. ANNO XII // SESSIONE V^a DEL 3 APRILE 1859, pag. 256, lin. 10—26. — RECHERCHES // SUR PLUSIEURS OUVRAGES // DE LÉONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc. II, ecc., pag. 23, lin. 22—38) le indicazioni qui offerte non bastano a far conoscere la esecuzione pratica dell'operazione di cui si tratta, e per far ottenere il risultato sotto la forma voluta dall'uso dell'aritmetica araba.

In fatti sia proposta la frazione $\frac{M}{N}$ nella quale $M < N$, $N = a \cdot b \cdot c \cdot d$, $a > b > c > d$, e sia

$$(1) \quad \frac{M}{N} = \frac{m_1}{a} + \frac{m_2}{ab} + \frac{m_3}{abc} + \frac{m_4}{abcd}$$

dove:

$$m_1 < a, \quad m_2 < b, \quad m_3 < c, \quad m_4 < d$$

si avrà:

$$(2) \quad M = m_1 \cdot bcd + m_2 \cdot cd + m_3 \cdot d + m_4.$$

Gli aritmetici arabi dividono prima M per d , ed ottengono per residuo m_4 e per quoziente $\frac{M - m_4}{d}$. Essi dividono questo quoziente per c , ed ottengono per residuo m_3 e per quoziente:

$$\frac{\frac{M - m_4}{d} - m_3}{c} = \frac{M - m_4 - m_3 \cdot d}{cd}.$$

Finalmente essi dividono questo quoziente per b , ed ottengono per residuo m_2 e per quoziente m_1 . Se questo procedimento è esatto si richiede che l'ultimo quoziente

$$\frac{\frac{M - m_4 - m_3 \cdot d}{cd} - m_2}{b} = \frac{M - m_4 - m_3 \cdot d - m_2 \cdot cd}{bcd}$$

uguagli m_1 . Ciò che segue immediatamente dalla (2). Gli aritmetici arabi mettono il risultato, cioè il secondo membro della equazione (1) sotto la forma seguente:

$$\frac{m_4}{d} \frac{m_3}{c} \frac{m_2}{b} \frac{m_1}{a}.$$

« Per esempio se vi si dice : denominate diciannove secondo trentacinque, de-
 » componete il denominatore in sette e cinque, e collocate al di sopra di que-
 » sti numeri una linea. Dividete poi il numeratore per cinque, risulta tre e resta
 » quattro. Ponete il resto al di sopra del cinque, ed il risultamento (il quoziente)
 » al di sopra di sette, poichè questi numeri sono più piccoli degli altri. Avrete
 » il risultamento cercato, cioè tre settimi e quattro quinti d'un settimo, così: $\frac{1}{7} \frac{4}{5}$.

» E se vi si dice: denominate settantacinque secondo centoquarantaquattro,
 » decomponete il denominatore in nove, otto e due, e dividete il numeratore
 » prima pel due, risulta trentasette, e resta uno, che porrete sopra il due.
 » Dividete il quoziente per otto; risulta quattro; ponete il quattro sopra il nove.
 » Il risultamento sarà quattro noni e cinque ottavi d'un nono e la metà d'un
 » ottavo d'un nono. Ponete ciò così: $\frac{4}{9} \frac{5}{8} \frac{1}{2}$.

» E se vi si dice: denominate cento novantasei secondo trecento ottantacin-
 » que, decomponete il denominatore nei suoi fattori : questi sono undici, sette
 » e cinque. Dividete per questi il numeratore; otterrete il risultamento cerca-
 » to, cioè cinque parti di undici, e quattro settimi di una parte di undici, e
 » un quinto d'un settimo d'una parte di undici, così: $\frac{5}{11} \frac{4}{7} \frac{1}{5}$ (1).

Più innanzi trattando delle frazioni le distingue in *semplici, divise in parti, relative, eterogenee e sottrattive* (2), e quanto a queste ultime considera il caso in cui si presentino *continue*, intendendo tuttavia con ciò che il secondo dei due termini della differenza sia considerato come dipendente dal primo, cioè scrivendo per modo d'esempio $\frac{a}{b}$ meno $\frac{d}{c}$, egli intende in questo caso $\frac{a}{b}$ me-

no $\frac{c}{d}$ di $\frac{a}{b}$ per modo che il valore di questa differenza sarebbe $\frac{a}{b} - \frac{d}{c} = \frac{ad-ac}{bd}$ (3).

Ma dove la coincidenza del metodo di approssimazione proposto da Leonardo colle regole contenute nel trattato dell'Alkalsadi si fa più evidente, si è appunto nei capitoli secondo e terzo della terza parte di questo trattato, dove si tratta

(1) L'Hankel (BULLETTINO II DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, ECC. TOMO V, ECC., pag. 370, lin. 15—21, SETTEMBRE 1872. — STORIA II DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI, ECC., pag. 30, lin. 15—21) richiama l'attenzione del lettore sopra il metodo insegnato da Al-Kalsadi sotto il nome di « denomi-
 » nazione » detto metodo, secondo quanto egli scrive, di divisione, per il quale una frazione, il cui de-
 » nominatore N contiene i fattori $a_1, a_2, a_3, \dots$ di grandezza decrescente posta sotto la forma :

$$\frac{M}{N} = \frac{m_1}{a_1} + \frac{m_2}{a_1 a_2} + \frac{m_3}{a_1 a_2 a_3} \text{ è espressa per } \frac{\dots m_3 m_2 m_1}{\dots a_3 a_2 a_1},$$

il che per altro fu anche avvertito dal Woepcke (ATTI II DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA II DE' NUOVI LINGEI, ECC. TOMO XII. — ANNO XII. 1858—1859, ECC., pag. 256, lin. 10—29. — RECHERCHES II SUR PLUSIEURS OUVRAGES II DE LÉONARD DE PISE, ECC. PAR M. F. WOEPCKE, ECC. PREMIÈRE PARTIE, ECC., pag. 23, lin. 22—38).

(2) ATTI II DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA II DE' NUOVI LINGEI, ECC. TOMO XII. — ANNO XII. 1858—59, ECC., pag. 225, lin. 3—5. — RECHERCHES II SUR PLUSIEURS OUVRAGES II DE LÉONARD DE PISE, ECC. PAR M. F. WOEPCKE, ECC. PREMIÈRE PARTIE, ECC., pag. 29, lin. 9—11.

(3) ATTI II DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA II DE' NUOVI LINGEI, ECC. TOMO XII. — ANNO XII. 1858—59, ECC., pag. 266, lin. 28—32; pag. 267, lin. 1—2. — RECHERCHES II SUR PLUSIEURS OUVRAGES II DE LÉONARD DE PISE, ECC. PAR M. F. WOEPCKE, ECC. PREMIÈRE PARTIE, ECC., pag. 30, lin. 23—25, 38—41.

del modo di rendere approssimate le radici dei numeri che non ne hanno di razionalmente esatte (1).

In particolare al capitolo terzo che tratta « del modo di rendere più esatta l'approssimazione », il nostro autore così si esprime (2) :

« L'operazione consiste nel denominare la parte che rappresentava il grado della approssimazione, secondo il doppio della radice, e nel togliere il risultamento dalla radice. Ciò che resta sarà la radice più esatta.

» Per esempio, se vi si dice : rendete più esatta la radice di sei, voi sapete per ciò che precede, che la radice di questo numero è due e mezzo, e che l'approssimazione è di un quarto. Denominate adunque un quarto secondo il doppio della radice, il che è cinque. Risulta un quarto di un quinto, così : $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}$. Togliete questo risultamento dalla radice del problema, che era due e mezzo, secondo la regola di sottrazione delle frazioni. Vi resterà due e due quinti, ed un quarto d'un quinto così $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5} \cdot 2$, il che è la radice del problema.

» Se voi elevate questo risultamento al quadrato, risulta il numero del quale avevate cercata la radice, più ciò che indica il grado dell'approssimazio-

(1) Il Woepcke ha dato la traduzione algebrica scrivendo (JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIÈME SÉRIE || TOME IV, ecc. pag. 383, lin. 13-25; pag. 384. — RECHERCHES || SUR || L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 37, lin. 13-25) :

« Ayant eu à parler longuement, dans ce qui précède, du Traité d'Alkhalidj, je profite de cette occasion pour mentionner quelques procédés énoncés dans ce Traité, et ayant pour but la détermination d'une valeur approchée de la racine carrée d'un nombre qui n'est pas un carré exact.

« Soit le nombre proposé $n = a^2 + r$, a^2 étant le plus grand carré contenu dans n .

« Si $r < a$, l'auteur fait $\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a}$; mais, si $r > a$,

il le propose comme une valeur plus exacte

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r + \frac{1}{2}}{2a + 2}.$$

« Il a donc su que, pour $r > a$, il est

$$\sqrt{a^2 + r} < a + \frac{r + \frac{1}{2}}{2a + 2} < a + \frac{r}{2a}.$$

« En effet, on voit aisément que $a + \frac{r + \frac{1}{2}}{2a + 2} < a + \frac{r}{2a}$,

car $\frac{r + \frac{1}{2}}{2a + 2} < \frac{r}{2a}$, ou $ar + a < ar + r$, si $a < r$. Et, d'un

autre côté, l'inégalité $\sqrt{a^2 + r} < a + \frac{r + \frac{1}{2}}{2a + 2}$ équivaut

à $r(2a + 2)^2 < 2a(r + 1)(2a + 2) + (r + \frac{1}{2})^2$, ou à $2r(2a - 2) < (2a - r)^2 + 1$. Mais cette inégalité a lieu tant que $r \geq 2a$; et du moment que l'on aurait $r > 2a$.

« donc au moins $r = 2a + 1$, donc $n = a^2 + r = (a + 1)^2$, « a ne serait plus le plus grand carré contenu dans n .

« Mais, en outre, l'auteur propose une troisième valeur, pour rendre encore plus exacte l'évaluation

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a}, \text{ savoir:}$$

$$\sqrt{a^2 + r} = \left(a + \frac{r}{2a}\right) - \frac{\left(\frac{r}{2a}\right)^2}{2\left(a + \frac{r}{2a}\right)},$$

ce qui équivaut à $\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{4a^2r + r^2}{8a^2 + 4ar}$.

« Or on sait que, si l'on pose $\sqrt{a^2 + r} = a + x$,

donc $r = 2ax + x^2$, il suit $x = \frac{r}{2a + 2a + x}$; et, en s'ar-

rêtant au troisième quotient, on a précisément

$$x = \frac{r}{2a + \frac{r}{2a}} = \frac{4a^2r + r^2}{8a^2 + 4ar}.$$

(2) ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA || DE'NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XII. — ANNO XII. 1858 — 5D, ecc., pag. 404, lin. 3-11; pag. 403, lin. 1-11. — RECHERCHES || SUR PLUSIEURS OUVRAGES || DE LEONARD DE FISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc. II, ecc., pag. 40, lin. 27-29; pag. 41, lin. 1-13.

» ne, cioè sei e un quarto d'un quarto d'un quinto, così $\frac{1}{4} \frac{6}{4} \frac{6}{5} \frac{6}{6}$.
 » Per l'elevazione al quadrato intendo che convertiate la radice, il che dà qua-
 » rantanove, e che moltiplicate questa per sè medesima. Voi avrete due mila
 » quattrocento e uno, così: 2401. Dividete questo risultamento pei fattori, voglio
 » dire i fattori del moltiplicando ed i fattori del moltiplicatore, cioè cinque
 » due volte, e quattro due volte. Risulterà ciò che avete cercato ».

È chiaro che in questo passo del suddetto trattato d'Alkalsadi le formole

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{a}, \quad \sqrt{a^2 + r} = \left(a + \frac{r}{2a}\right) - \frac{\left(\frac{r}{2a}\right)^2}{2\left(a + \frac{r}{2a}\right)}$$

sono applicate al caso di $a = r = 2$. Queste formole sono le stesse, che di sopra (pag. 465, lin. 28-32, 44; pag. 466-467; pag. 468, lin. 7-23) si mostrò essere state applicate a vari esempi numerici da Leonardo Pisano.

Non è questo certamente il primo cenno che di tale operazione possa riscontrarsi presso i trattatisti arabi tanto numerosi, ma lo scarssissimo materiale bibliografico del quale possiamo disporre non ci permette d'investigare se in epoche anteriori e con maggior diffusione questo stesso argomento abbia occupato altri matematici. Per fermo sarebbe del massimo interesse la ricerca, particolarmente per ciò che si riferisce alle opere del celebre Ibn Albannā, contemporaneo di Leonardo Pisano ed abitante in località visitate da Leonardo stesso, e nelle quali, come questi racconta, egli ebbe l'opportunità di appropriarsi quel ricco tesoro da lui trasmessoci, ma noi dobbiamo limitarci ad esprimere il grave dispiacere di non poter approfondire tale indagine, ed il desiderio che altri di noi più fortunati, avendo a propria disposizione mezzi maggiori, possa giungere là ove a noi non è dato di pervenire.

Non vogliamo tuttavia abbandonare questo argomento senza riportare un passo del « Kholasat-al-hissāb (Essenza del calcolo di Al-Aamuli Beha-Eddin) » (1), nel

(1) Il testo arabo, ed una traduzione tedesca fatta dal Sig. Nesselmann di quest'opera trovansi

nella edizione intitolata « خلاصة الحساب || Essenz der Rechenkunst || von || Mohammed Beha-eddin || ben Athossain || aus Amul, || arabisch und deutsch || herausgegeben || von || Dr. G. H. F. NESSELMANN, || ausserordentlichem Professor an der Universität zu Königsberg. || Berlin | Bei G. Reimer. || » 1843. || Akademische Buchdruckerei » (In 8.°, di pag. vi, 1-78, 1-58). — Una traduzione francese del medesimo Kholasat al-hissāb fatta dal Signor Aristide Marre fu pubblicata nel 1846 in Parigi con note del traduttore (NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. Rédigé par MM. || TERQUEM, ecc. ET || GERON, ecc. TOME CINQUIÈME. || PARIS, ecc. 1846, pag. 263-323. JUIN 1846). Questa traduzione, e queste note furono anche stampate separatamente in un opuscolo intitolato « Kholasat al-hissāb || (Essence du calcul) || de Beha-Eddin Mohammed, || par || Aristide Marre » (di 64 pagine, in 8.°, nella 64.ª delle quali si legge: « Extrait des *Nouvelles Annales de Mathématiques*, Juin 1846. || publiées chez Carilian-Gœury et Vor Dalmont, à Paris »). Nel 1864 fu pubblicata in Roma una seconda edizione di questa traduzione, con alcune di queste note, e con altre nuove, in un opuscolo intitolato « Kholīṣat al Hissāb, || ou || Quintessence du Calcul || par || Behā-Eddīn al Aamou- || » LI, || TRADUIT ET ANNOTÉ PAR || ARISTIDE MARRE || Professeur, Officier de l'Instruction publique ||

quale è fatta evidente allusione ad un mezzo di ottenere una certa approssimazione nella estrazione della radice quadrata, che corrisponde a quello da noi già citato di Alkalsadi :

« Se il numero è piccolo, la ricerca della radice quadrata non esige alcuno sforzo, quando esso è razionale; ma se è irrazionale sottraetene il quadrato che più vi si approssima, e date al residuo per denominatore il doppio della radice del quadrato sottratto aumentato dell'unità : la radice del quadrato

» *DEUXIÈME ÉDITION* || revue, corrigée et augmentée de nouvelles notes. || *ROME* || IMPRIMERIE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES || 1864 » (In 8.^o, di pag. xii, 84). — Behā-eddin nacque nel mese di Duheggiah dell'anno 953 dell'Egira (ASIATICK RESEARCHES || OR, || TRANSACTIONS || OF THE SOCIETY; || INSTITUTED IN BENGAL, ecc. VOLUME THE TWELFTH. || CALCUTTA: || ecc. 1816, pag. 166, lin. 22—25. — Essenz der Rechenkunst, ecc., pag. 74, lin. 1—11), che secondo l'uso civile arabo d'incominciare gli anni dell'Egira, incominciò nel giorno 23 di gennaio del 1547 (Vergleichungs Tabellen, ecc. herausgegeben von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 40, col. 12, lin. 3), e finì nel giorno 29 di febbraio del medesimo anno (Vergleichungs-Tabellen, ecc. herausgegeben von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 40, col. 3^a, lin. 4), e morì nel mese di Schiaval dell'anno 1031 dell'Egira (ASIATICK RESEARCHES, ecc. VOLUME THE TWELFTH, ecc., pag. 166, lin. 22—26. — Essenz der Rechenkunst, ecc., pag. 74, lin. 1—12), che secondo il detto uso civile incominciò nel giorno 9 di agosto d. 1621 (Vergleichungs-Tabellen, ecc. herausgegeben von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 43, col. 12, lin. 31), e finì nel giorno 6 di settembre del medesimo anno (Vergleichungs-Tabellen, ecc. herausgegeben von || Dr. Ferdinand Wüstenfeld, ecc., pag. 43, col. 13, lin. 31).

† Il Sig. Marre (KHOALAT AL HISSAB, ecc. *DEUXIÈME ÉDITION*, ecc. pag. vi, lin. 7—45; pag. vii, lin. 1—12) dimostra che le matematiche non rimasero stazionarie da Mohammed ben Musa Behā-Eddin, cioè a dire dal IX^o al XVI^o Secolo, fra le mani d'un popolo che scrisse su tutti i rami del sapere, e possedette glorie d'ogni specie. Quindi non può a meno dal ritenersi erronea l'asserzione dell'Hankel (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO V, pag. 347, lin. 5—9. — STORIA || DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI || DEL D.^o ERMANNO HANKEL, ecc., pag. 7, lin. 7—9) che gli Arabi in niuna parte trovarono da loro stessi la via per iscoprire un nuovo campo fino allora inognito, e che non aggiunsero alcuna idea loro propria al tesoro che avevano ricevuto in consegna dai Greci e dagli Indiani.

Nè maggiormente esatto ei sembra quanto il medesimo Hankel scrisse intorno al trattato di Behā-Eddin nel seguente passo della sua « STORIA DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI » (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO V, ecc., pag. 360, lin. 15—19. — STORIA || DELLE MATEMATICHE PRESSO GLI ARABI || DEL D.^o ERMANNO HANKEL, ecc., pag. 26, lin. 15—19) :

« Dei matematici dei tempi posteriori abbiamo da menzionare il solo nome di Behā-ed-Din, non per la sua importanza scientifica, ma solamente per ciò che su suo meschino trattato di aritmetica e algebra, rappresenta oggidì in tutta l'estensione del mezzogiorno e dell'Occidente dell'Asia ciò che delle scienze già un tempo tanto floride degli Indiani e degli Arabi, rimane ancora vivo presso i loro posteri.

Non vogliamo per ora addentrarci maggiormente in questo argomento, esponendo i motivi e le ragioni che ci confermano in tale opinione, dividendo di farlo in un prossimo lavoro nel quale ci proponiamo di porgere un quadro dello stato attuale delle scienze matematiche e fisiche presso i popoli del mezzogiorno e dell'Occidente dell'Asia: ereditiamo tuttavia opportuno di enunciare fin d'ora che materiali interessanti a tale proposito potranno trovarsi nelle opere seguenti : « *الجبر ومقابلته* || Iabr-o-Muqābala || la. || Algebra for Beginners. || By || J. Todhunter. || Translated into urdu || by || Munshi || Mohammed Zakah-Ullah. || Third edition || Delhi, ecc. 1871. || London, Trübner. — *كتاب الحساب* || Kitāb-i-hissāb. || Arithmetic for school. || By || B. Smith. || Translated into urdu || by || Munshi Mohammed Zakah-Ullah || Delhi, ecc. 1871. || London Trübner », ed ancora in queste altre: « *Garīf Sar. Arithmetic* in Hindi, ecc. Lahore, 1870. » — « *Zubdat-ut-hisāb*. On Arithmetic in Urdū Lahore, 1870 ».

» sottratto, aumentata di questa frazione è la radice quadrata per approssimazione del numero dato » (1).

Siffatta regola è espressa dalla seguente uguaglianza approssimativa :

$$\sqrt{a^2 + m} = a + \frac{m}{2a + 1}$$

da cui :

$$\begin{aligned} a^2 + m^2 &= a^2 + \frac{2am}{2a + 1} + \frac{m^2}{(2a + 1)^2} \\ &= a^2 + m - \frac{m}{2a + 1} \left(1 - \frac{m}{2a + 1} \right). \end{aligned}$$

Ora, essendo $m < 2a + 1$, giacchè $(a + 1)^2 = a^2 + 2a + 1$, ne segue che questa formula di approssimazione somministra sempre per $\sqrt{a^2 + m}$ un valore che pecca per difetto. La massima approssimazione ha luogo per $m = 1$ o per $m = 2a$; in ambedue i casi il valore trovato per il quadrato sarebbe inferiore al vero di $\frac{2a}{(2a+1)^2}$.

Di mano in mano che m si allontana da questi limiti l'errore diventa sempre maggiore, ed esso si mantiene sempre lo stesso per $m = 1 + n$ e per $m = 2a + 1 - n$.

Aggiungeremo similmente a tale riguardo che il traduttore e commentatore Maulawi Ruschen Ali somministra la seguente formula :

$$\sqrt{a^2 + m} = a + \frac{m}{2a} \quad (2)$$

che vedemmo di sopra (pag. 465, lin. 28-32; pag. 466-467; pag. 468, lin. 7-28) applicata da Leonardo Pisano, e da altri. Questa formola è ancor meno esatta di quella di Beha-eddin testè riportata, e somministra risultamenti, i quali peccano sempre per eccesso.

A questa medesima formola riesce il metodo proposto da Massimo Planude per trovare la radice quadrata dei numeri irrazionali, e poiche esso Planude, per essere vissuto nella prima metà del decimoquarto secolo (3), rimane com-

(1) Essenz der Rechenkunst, ecc. pag. 15, lin. 1-7. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. JOURNAL, ecc. Rédigé par MM. TERQUEM, ecc. ET GERONO, ecc. TOME CINQUIÈME, ecc., pag. 377, lin. 17-24. — KHELASAT AL HISAB || (Essence du calcul) || DE BEHA-EDDIN MOHAMMED, || PAR || ARISTIDE MARRE, pag. 17, lin. 17-24. — KHOÛÂÛÂT AL HISAB, || OU || QUINTESENCE DU CALCUL || PAR || BEHÂ-EDDÎN AL AAMOUÏ, ecc., pag. 15, lin. 16-22.

(2) Essenz der Rechenkunst, ecc., pag. 63, lin. 24-30. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. JOURNAL, ecc. Rédigé par MM. TERQUEM, ecc. ET GERONO, ecc. TOME CINQUIÈME, ecc., pag. 316, lin. 22-24. — KHELASAT AL HISAB || (Essence du calcul) || DE BEHA-EDDIN MOHAMMED, || PAR || ARISTIDE MARRE, pag. 56, lin. 22-24. — KHOÛÂÛÂT AL HISAB, || OU || QUINTESENCE DU CALCUL || PAR || BEHÂ-EDDÎN AL AAMOUÏ, ecc., pag. 57, lin. 17-19.

(3) Das || RECHENBUCH || des || Maximus Planudes || (ΜΑΞΙΜΟΥ ΜΟΝΑΧΟΥ ΤΟΥ ΗΛΛΗΝΟΥ ΤΗΣ ΦΙΛΟΦΡΟΝΙΑ ΚΑΤ' || ΙΝΔΟΥΣ Η ΑΕΓΟΜΕΝΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ). || Nach den Handschriften der Kaiserlichen Biblio-

preso nel periodo storico delle frazioni continue che abbiamo imprese ad illustrare, stimiamo opportuno di riferire qui appresso testualmente il passo di questo che si riferisce a tale argomento (1). Questo passo adunque nella edizione dovuta al Sig. Gerhardt del testo greco di quest'opera si legge così:

« Περὶ εὐρίσσεως τετραγωνικῶν πλευρᾶς παντός ἀριθμοῦ.
 » Ἐπεὶ δὲ ὡς ἐν εἰδει (2) περὶ τῶν συλλογμένων εἰς τούτων ἀστέρων ψῆρον
 » διελθόμεν, ἴτεον ἤδη περὶ τοῦ τετραγωνισμοῦ τῶν μη ἀλγεῶδων τετραγώνων
 » διελθόντων ἀριθμῶν, ἵνα θηλονότι δοθέντος οὐκ ἐπιστοῦν ἀριθμοῦ μὴ τετραγώ-
 » νου δυνατόν εἴη εὐρίσκειν τέττα τετραγωνικῶν τούτου πλευρᾶν. προβαίνει δὲ
 » καὶ τα περὶ τούτου τόνδε τὸν τρόπον· λάμβανει τὴν πλευρᾶν τοῦ ἔγγιστα
 » ἀλγεῶδου τετραγώνου καὶ διπλασίου ταύτης. εἴτα ἀφαίρει ἀπὸ τοῦ ἀριθμοῦ
 » οὗ ἥτις ἐστὶ τὴν πλευρᾶν τὸν εὐρίσκειντα ἔγγιστα τούτου τετραγώνου καὶ τὸ ἔνα·
 » πολεμῶν ἐνόμαζε τῷ ἐνόματι τοῦ ἀπὸ τοῦ διπλασίου αὐτοῦ τῆς πλευρᾶς τοῦ
 » τετραγώνου ἀριθμοῦ· οἷον εἰ μὲν ὅπως εἴη ἡ διπλασίον τῆς πλευρᾶς τοῦ
 » τετραγώνου, λίγη τὰ ἐναπολειπόμενα ὄρθοα, εἰ δὲ ὅδεκα, δέκατα, καὶ ἑξῆς.
 » οἷον ἔστω ὅτι βούλει τετραγωνίσαι τὸν 17 καὶ εὐρίν τὴν πλευρᾶν αὐτοῦ,
 » λαβὲ τὴν πλευρᾶν τοῦ ἔγγιστα αὐτοῦ ἀλγεῶδου τετραγώνου ἥτοι τοῦ 16, ἡ δὲ
 » ἐστὶν ἡ 4. διπλασίον ταύτης καὶ ἰδοὺ 16, καὶ ἀφαιρὲ τὸν 17 ἀπὸ τοῦ 16.
 » ἐναπολείπεται 1. ἐνόμασον οὖν αὐτὰ ἀπὸ τοῦ 1 ὄρθοα, καὶ λέγε ὅτι
 » ἡ πλευρὰ τοῦ 17 ἐστὶν 4 καὶ δύο ὄρθοα· τὰ δὲ δύο ὄρθοα εἰσι τέταρτον· καὶ
 » ἐστὶν ἡ πλευρὰ 4 καὶ τέταρτον ».

Cioè :

« Intorno al ritrovamento della radice quadrata di ogni numero.

» Poichè siccome vedi ci occupammo di quanto è compreso nel calcolo degli astri, ora è tempo
 » d'intrattenerci intorno alla quadratura dei numeri non veramente quadrati, acciocchè dato un
 » qualsivoglia numero non quadrato sia possibile ritrovarne la radice quadrata. La cosa in-
 » torno a ciò procede così. Prendi la radice del quadrato vero più prossimo, e raddoppiala. Quindi
 » togli dal numero, di cui cerchi la radice, il quadrato di questo più prossimo ritrovato, e quel che
 » vi rimane denomina dal doppio della radice del numero quadrato. Per esempio se sia otto il dop-
 » pio della radice del quadrato; chiamerai ottavi i resti, se dieci, decimi, e così di seguito. Così
 » sia che tu voglia quadrare, per esempio, 18 e trovarne la radice, prendi la radice del quadrato
 » vero più prossimo, cioè di 16 che è 4, raddoppiala ed ecco 8, e togli 16 da 18; resta 2; e chia-
 » mali perciò da 8 ottavi; e di che la radice di 18 è 4 e due ottavi: ma i due ottavi sono un quarto
 » e così la radice è 4 e un quarto ».

Riesce evidente che in questo passo dell'aritmetica di Planude è applicata al caso di $a = 4$, $r = 2$ la formola

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a} :$$

aggiungeremo soltanto che un tale procedimento viene designato da Planude stesso siccome appropriato ai numeri compresi fra 1 e 99 (3), mentre per gli altri sug-

tek zu Paris || herausgegeben || von || C. I. Gerhardt. || Halle, || Druck und Verlag von H. W. Schmidt. || 1865, pag. 1, lin. 8.

(1) Das || RECHENBUCH || des || Maximus Planudes, ecc., pag. 29, lin. 31—32; pag. 30, lin. 1—15.

(2) Il Gerhardt, riferibilmente a questo vocabolo scrive (Das || RECHENBUCH || des || Maximus Planudes, ecc., pag. 29, lin. 33):

« Vielleicht ist zu schreiben: ἐντῆδες ».

ma noi non sapremmo quale interpretazione dare a questa variante.

(3) Die || Zahlzeichen und das elementare Rechnen, ecc. Von || Dr. G. Friedlein, ecc. pag. 86, lin. 29—30.

gerisce altre norme sulle quali giudichiamo inutile l'insistere perchè assolutamente estranee al nostro argomento : in via di conclusione ricorderemo sol tanto col Gerhardt (1), che Planude incomincia come Teone a trattare della estrazione della radice quadrata, assumendo un numero qualunque, e che della regola da lui data trovasi riscontro, come abbiamo già veduto, negli scritti di Leonardo Pisano.

III.

Se una idea preconceputa non ci trae in errore, noi pensiamo dal fin qui detto potersi già trarre una conclusione non del tutto priva d'interesse. Per noi il concetto di frazione continua (2) è così strettamente legato a quello di

(2) Das $\parallel$ RECHENBUCH $\parallel$ des $\parallel$ Maximus Planudes, ecc., pag. ix, lin. 14—16.

(3) Una circostanza, la quale concorrerebbe a provare che l'uso di una certa pratica di calcolo, che lascia scorgere evidente la frazione continua ascendente, è di origine italiana, si è il nome di « wälsche Praktik » datole in parecchi trattati d'aritmetica tedeschi del secolo decimosesto citati dal Günther scrivendo (Beiträge $\parallel$ zur $\parallel$ Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 4, lin. 26—31; pag. 5, lin. 4—3, 6—10):

« Anmerkung. Es gibt eine unter dem Namen „wälsche Praktik“ bekannte Rechnungsregel, welche darin besteht, dass man einen als Multiplikator auftretenden Bruch in einen aus zwei Theilbrüchen bestehenden aufsteigenden Kettenbruch verwandelt 9), z. B.

$$= \frac{3}{8} \text{ in } \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

» Verschiedene Rechenbücher des 16. Jahrhunderts, wie die von Simon Jakob (10), Schlepner (11), erwähnen diese, wie anderer ähnlicher Rechenvorschriften. Da ein Erfinder nirgends angegeben ist, dürfte die Vermuthung nahe liegen, dass die italienischen Rechenmeister, von denen ihre deutschen Kollegen die Regel offenbar übernommen haben, direkt aus Leonardo's Werk geschöpft haben.

» 9) Lembke (sic) *Theoria Fractionum continuarum ascendentium Monasterii* 1870. S. 31.

» 10) Simon Jakob, Ein neu und wohlgegründet Rechenbuch auf der Linie und Ziffern, samt der Wälschen Praktik, Frankfurt 1560.

» 11) Schlepner, Der Deutschen und Wälschen so wol der ganzen Welt Praktika Rechnung Breslau 1586.

Non mi è riuscito di trovare alcun esemplare delle due edizioni del 1560 e 1586 qui citate dal Günther. La *Wälsche Practica* è per altro menzionata nel titolo e nei seguenti passi della edizione intitolata « Ein New vnd Wolgegründet Rechenbuch / auff den Linien vñ Ziffern / sampt der Wälschen Practic » vñ allerley vorthellen / neben der $\parallel$ extraction Radicum, vñ von den Proportionen / mit vilen lustigen Fragen vñ $\parallel$ Aufgaben / &c. « [« Dessgleichen ein vollkommener Bericht der Regel Falsi / mit neuen Inuentio[n]ibus / Demonstrationibus / vñ vorthellen / so biss anher für vnmöglich geschetzt / gebessert / derz[um] gleichen noch nie an tag kommen. «] Und dann von den Geometria / wie man mancherley Feld[er] vñ ehne / auch allerley Corpora / Regularia vñ Irregularia / messen / Aream finden vñ rechen[n]en sol. Alles durch Simon Jacob von Coburg / Bürger vñ Rechenmeister zu $\parallel$ Frankfurt am Main / mit fleiss zusammen getragen / vñ jetzt $\parallel$ erstmals getruckt. $\parallel$ Mit Röm. Keyser. Mt. Gnad vñ Freiheit nicht nachzutrucken. $\parallel$ Getruckt zu Franckfurt am Mayn / 1565 » (carta 11^a, segnata nel margine inferiore del suo recto « c ij, verso, lin. 10—13; carta 88, verso, lin. 22—30; carta 89, recto, lin. 4—10, 14—21):

« E Recht erstlich was die Wälsch Practica sey / erkläret
» nachmals dieselben durch Exempel darzu dienend.
» Zum andern / den ganzen handel von aussziehung
» der Wurtzeln. »

» Item einer kauft 25. pfundt / 13. luth / 3. quint. vmb 13. g[ul]d /
» den / 17. silbus / 6. pfening / wie kommen 789. pfundt. Allda
» kanstu nichts practicien oder geschwindigkeit brachen / dann
» dir vmbstend ist / als die vnder 1. ein, Primus oder Compositus
» sey / Aber einer der solt geübt ist / kan aus ire Revolution / die
» do mit numeris pariter prius beschehen muss / abnehmen / dass
» allda nicht vberaus ein geschickte solt entspringen mag / darumb

approssimazione da non potersi da esso in alcun modo disgiungere, e come tale si costituì nelle menti dei matematici nelle epoche più remote, entrò con successive modificazioni nella letteratura scientifica, arricchendo il corredo, che i diversi popoli, i quali in epoche diverse si trovarono o alla testa della civiltà, o fra i più indefessi cultori delle discipline scientifiche, si trasmisero l'un l'altro più o meno aumentandolo a seconda dello spirito d'iniziativa del quale si trovavano dotati.

Nell'Occidente il concetto di frazione continua fu portato per opera di Leonardo Pisano sotto forma di metodo di approssimazione nella estrazione di certe radici, che dai matematici italiani ebbero il nome di *sorde* (1), e noi ci apprestiamo a mostrare che esso vi rimase sotto tale veste latente, finchè, come più tardi avremo occasione di riconoscere, un uomo di genio vedendo nella questione assai più addentro che non avessero fatto i suoi predecessori, e giovandosi del contributo che ognuno di essi veva recato, onde perfezionare questo strumento di calcolo, estrinsecò la frazione continua dalle pastoie nelle quali stava avvulp-

» auch zum mehrern mal allda kein besondere behendigkeit zu ge-
» brauchen / es sey dann dass etwen der andern aln eine cin Propor-
» tion gegen jr / oder widerumb heute / die die geschwindigkeit gehen
» mücht / und Summarie von der Welchen Practic zuhelschlies-
» sen / wirdt solche auch von den Welchen / die man zum theil deren
» Erfinder achtet / ley solchen vngeschickten zeln verlasssen / vnd
» nach art der De Tri procediert / wiewol ichs dafür halt / dass nicht
» die Welchen Practicum erstlich erfunden / sondern das auch / she
» die Kunst zu jaen können / von andern Mathematicis diese vnd
» dergleichen geschwindigkeiten / im schwang gangen / vnd bekannt
» gewesen seyn / wie man dnn gläubliche beweisung / vnd mich zu einer
» statt hette / darbringen mücht. »

» Ich kan auch nicht sagen / dass
» ich die alle Vortheil / an in der Welchen Practic fürkommen müs-
» sen (dieweil dieselben vrendtlich) fürgeschrieben hab / sondern ich
» hab die die Practic (sic) also fürgeschrieben / dass da mancherley be-
» digkeit nicht allein darinnen begriffen hat / sondern auch die gan-
» tre Kunst der Practic sampt andern Vortheil darzuss lehren
» magt / darumb ich allhie dieselben beschliessen / vnd mich zu einer
» andern Übung keren wil. »

Di questa edizione sono a me noti gli esemplari seguenti:

Biblioteca Reale di Berlino « Math. P. I. » — Biblioteca Reale (Hof und Staats-Bibliothek) di Monaco « P. 165 ».

Il Sig. Lemkes confermando l'appellativo di « wälsche Praktik » scrive (THEORIA FRACTIONUM CONTINUARUM || ASCENDENTIUM, ecc., pag. 31. lin. 4—16):

» Fractinnibus continis ascendentibus uti possumus et in
» arithmetic et in calculis, quae nobis practel analysis ubil-
» mior. Quod pertinet ad eorum usum in ratiocinando per
» fractiones vulgares, primum locum commemoranda nobis est per
» fractiones vulgares multiplicandi ratio, quam iam sub nomine
» „wälsche Praktik“ cognovimus, cui quod per Heisium illam
» in mathesis inductae sint fractiones continuo ascendentes
» debent. Ratio autem, quae „wälsche Praktik“ nominatur,
» transformatio fractionis vulgaris in fractionem continuam
» ascendentem duarum fractionum partialium nititur, ita ut, si

» exempli causa multiplicandum est $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{8} = \frac{1 + \frac{1}{2}}{4}$ po-

» natur, quo facta multiplicatio per $\frac{3}{8}$ in duas simplices di-

» visiones aequae nam additionem reducta est ».

(1) Vedi sopra, pag. 466, nota (2).

pata, e la presentò sotto una forma, sotto la quale quasi identicamente fu chiamata ad occupare più tardi un posto tanto importante nella scienza dei numeri.

Non sarà tuttavia senza interesse in uno studio storico, quale è quello di cui ci stiamo occupando, l'intrattenersi anche sopra questo periodo, che diremo di transizione, studiando come i diversi matematici che si succedettero, citando alcuni Leonardo, altri risalendo alle fonti, altri finalmente limitandosi alla esposizione del metodo, mantennero tuttavia ferma l'attenzione degli studiosi sopra un argomento, della cui conoscenza l'Occidente va, come di tante altre nozioni, debitore al grande Pisano.

Con tale intendimento mi andremo qui successivamente citando alcuni brani di vari trattati d'aritmetica d'illustri scrittori italiani, che immediatamente si riferiscono alla dimostrazione della tesi che ci siamo proposta.

Menzioneremo per tanto primieramente la vasta opera di Fra Luca Pacioli da Borgo San Sepolcro, intitolata « Summa de Arithmetica geometria proportioni » et proportionalita » stampata in Venezia nel 1494, e quindi in Toscolano nel 1523 (1), nella quale, chechè sostenga in contrario un autorevole scrittore, il medesimo Fra Luca non solo citò nove volte Leonardo Pisano (2),

(1) BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE PUBBLICATO DA B. RONCOMPAGNI, ECC. TOMO IV. ROMA, ECC. 1871, pag. 78, lin. 7-55. — La prima di queste edizioni intitolata « Summa de Arithmetica Geometria Proportioni et Proportionalita », ecc. si compone di 308 carte, nell'ultima delle quali (recto, lin. 11-20) si legge:

« Cum opes et diligentia. E opifitio del presidente homo Paganino de Paganini da Brescia. Nella excelsa cita de Vienna con grà del suo sacello Dominio che per anni 11. prossimi oulterio in quella la possi recitare ne altroue si pta in quello portarla sotto pena in ditta grata couteula. Negliu de nostra Salute M. eccc. l'liiii. adi 10. de nobre. Sotto el felicissimo Gouerno del D. D. de venetia. Au gustino Barbadia Serenissimo Principe di quello. Frater Luca de Borgo sancti Se pulchri Ordinis minoru. Et sacra theologie humilis professor: suo paruo ingenio ignarus et capta tiens hanc summam Arithmetice et Geometrie Proportionum et proportionalitatis elidit. Acceptoribus assistens die nocte proposuit manu propria castigauit. LAUS DEO ».

La seconda, intitolata « Summa de Arithmetica Geometria. Proportioni: et proportionalia », ecc. è composta anch'essa di 308 carte, nell'ultima delle quali (recto, lin. 22-26) si legge:

« Et per esso paginino di noua impresa. In Tuscolano sulla riva del lago Benarone: nel proprio luoco et sito: doue gia esser solca la nobile cita ditta. Benaco, Regnauit il Serenissimo principe D. D. Andrea Gritti Inclito duca di Venetia. Finita adi .XX. Decembre .1523. LAUS DEO ».

(2) Il Dottore Giovanni Targioni Tozzetti scrive (RELAZIONI DI D'ALCUNI VIAGGI FATTI IN DIVERSE PARTI DELLA TOSCANA, ECC. DAL DOTTOR GIO. TARGIONI TOZZETTI EDIZIONE SECONDA, ECC. TOMO SECONDO. IN FIRENZE MDCCLXVIII, ECC., pag. 58, lin. 29-32; pag. 59, lin. 1-10, 35):

« Eppure in questa Libreria di S. Caterina, potrei trovare nulla di Leonardo Fibonacci, degno di eterna memoria, per aver portato nel principio del Secolo XIII. i Numeri Arabici, e l'Algebra in Italia, ed insegnato agli Italiani il modo di seruire. Nella Libreria Publica Magliabechiana di Firenze conseruano un prezioso trattato (sic) d'Arithmetica di questo Leonardo, composto

« l'Anno 1202, ed uno di Agrimensura, da' quali ho rievato infinite belle notizie riguardanti i pesi, misure, monete, e costumi di Mercanzie di quei tempi. Desiderava io perciò di trovare in questa qualche altra Opera del medesimo Autore, immaginandomi che sarebbe stata molto considerabile.

« V. del Borgo libid. p. 77. »

e pin oltre (RELAZIONI DI D'ALCUNI VIAGGI ECC. TOMO SECONDO, ECC., pag. 65, lin. 23-27):

« Noti, che F. Luca (Pacioli (sic)) dal Borgo San Sepolcro, ha avuto in mano quest'Opera di Leonardo Pisano, e ce n'è fatto bello nella sua vasta Arithmetica

« metta stampata, senza neppure nominarlo, altro che una volta o due incidentemente ».

Ora questa « vasta Arithmetica stampata », è senza dubbio la detta « Summa de arithmetica Geo », nella quale per altro Leonardo Pisano è menzionato ne' seguenti passi (Summa de Arithmetica Geo)

ma confessò altresì francamente di essersi assai giovato de' lavori di questo

» Proportioni & Proportioni » , car. 4^a, verso, lin. 15—19; car. 21^a, numerata 15, verso, lin. 37—41; car. 26^a, numerata 18, recto, lin. 22—24; car. 28^a, verso, numerata 20, lin. 12—17; car. 47^a, numerata 39, recto, lin. 34—36; car. 186^a, numerata 160, recto, lin. 26; car. 233^a, numerata 1, recto, seconda numerazione, lin. 33—34; car. 238^a, numerata 6, verso, seconda numerazione, lin. 31—33; car. 244^a, numerata 14, verso, seconda numerazione, lin. 45—54. — INTORNO || AD ALCUNE OPERE || DI || LEONARDO PISANO, ecc., pag. 81, lin. 41—44; pag. 82, lin. 3—51; pag. 83, lin. 15—48; pag. 84, lin. 21—28. — GIORNALE || ARCADICO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || VOLUME CXXXI || APRILE, MAGGIO E GIUGNO || 1853 || ROMA, ecc. 1853, pag. 82, lin. 12—40):

« E queste cose tutte con lesequenti. siranno secondo li antichi. E ancora moderni. mathematici. Maximo del persi »
 « cecissimo phylosopho megaresse. Eucilde e del seuerin Boetio. E de nostri moderni Leonardo. pir »
 « sano. Giordano. Bisagio da parma. Gioan sacrobusco. e Prodocimo paduano. da iguali in magior p »
 « te caso d'presente volume ».

« Le quali domande sono difficilissime quanto ala dimostrazione »
 « della pratica : come sa chi ben la scrutato Maxime Leonardo pisano in vn particolare »
 « tractato che fa de quadratis numeris intitolato. Done con grande sforzo sa ingegna dare »
 « a norma e regola a simili solutioni. E pur finalmente generaliter non serano a tutte : e pur »
 « si conia a bastoni ridurre in cerchie ».

« o mai falla questa regola. La quale dode ella pceda Leo. pi. nel tractato che fa de quadrat »
 « tis nris la dimostra p via de figure geometriche le quali demonstrationi spero in qto adur »
 « le ».

« Unaltra proua ancora ve' del summare che si fa per lo noue e mol, »
 « ti anticamente per li libri si trouano hauer la usata: e questa vss. L. p. quale si fa così. Chel se »
 « accorgno tutti li figure insieme dele quantita che tu recogliesti : o gotate via tutti li nouenar »
 « ti che vi si trouano: sempre rectendo l'auanzo che poi se gliogi alle figure sequenti : e così »
 « va continuando vss in finem. E quello che ala fine te troui gettati li nouenari: qlo si metz »
 « te d'acanto in tuola per proua. ».

« Leqli cose de recogerle ditti »
 « numeri : dode la forza di tali regole pceda. L. P. in vn tractato che lui feci de qdratis nris »
 « qst geometriche oia q vss nris dicta sunt de collectione mixte vnerari qdatoru ideo &c. ».

« Hanc posuit. L. P. in sua pratica. ».

« E p ch noi seguitamo p la maggior pte. L. pisano lo ttr »
 « do dechiarare / ch qlo si porra alca pposta scti autore / qlla fa di detto. L. ».

« E po. L. P. diffuendo qlo che era a trouare l'area duna superficie dieci. Tro »
 « uare l'area duna superficie a vna superficie qdrata nota sapere quante volte entra nella superficie »
 « che vuoi misurare. ».

« **D**ici. L. P. che di questa figura ne risulta la solutione duna questione pnotagli »
 « da vno veronese: che propone vno arbore esserritto sopra vna ripa duno fiume. »
 « Effo la lunghezza (sic) dell'arbore .10. La quale lunghezza pongo la linea .b.g. E lo »
 « spatio chera dappie de l'arbore infino al fiume pote essere .5. Loquale spatio sia »
 « la linea .b.c. E fo nel labore preso vno ponto commz il ponto .a. E fo .b. a .10. E nel ponto .a »
 « fu tagliato l'arbore: e cade l'aparte .a.g. che e .30. brezia supra lo ponto .c. E fo la linea .a.d. Ad »
 « munda loquadrato della linea .b.d. cioe quanto e dal ponto della sommita de l'arbore cioe .g »
 « la netta infino al ponto del pedale di quello. Onde quando volea tal questione soluere: int »
 « tose la figura passata cagione li quadrati dele linee .a.b. e .b.c. cioe .100. e .25. E hebbe .125. per »
 « loquadrato della linea .a.c. ».

Quindi è chiaro che nella sopracitata « Sūma », ecc. Fra Luca Pacioli nomina nove volte Leonardo Pisano, cioè una volta nel « Summario de la prima parte principale », cinque volte nella prima parte, e tre volte nella seconda parte. Erra per tanto il Dottor Giovanni Targioni Tozzetti, dicendo che Fra Luca Pacioli nella suddetta « Sūma », ecc. non nomina Leonardo Pisano altro che una volta o due (INTORNO || AD ALCUNE OPERE || DI || LEONARDO PISANO, ecc., pag. 84, lin. 21—28. — GIORNALE || ARCADICO, ecc. VOLUME CXXXI || APRILE, MAGGIO E GIUGNO || 1853, pag. 82, lin. 35—38).

Vogliamo inoltre notare che la citazione di Leonardo Pisano non può dirsi fatta *incidentemente*, come asserisce il Targioni Tozzetti, ma bensì in modo espresso e riferibilmente a cose di grave importanza.

Già l'Heilbronner aveva avvertito come Fra Luca Pacioli si fosse giovato degli scritti di Leonardo Pisano nella compilazione della detta « Summa de Arithmetica », ecc. Parlando in fatti di quest'opera dice (HISTORIA || MATHESEOS || UNIVERSAE, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOIV. HEILBRONNER. || LIPSIAE, ecc. M D CCXLII, pag. 520, lin. 15—20):

celebre matematico (1). Nella prima per tanto di queste due edizioni si legge (2):

« De approximatione .℞. in surdis ar.

39

» Presso p le .℞. sorde: cioè q̄lle ch̄ nō sōno discrete .q̄ sequēte mettaro vna r. p̄ la
 » A q̄le sēpre tupiū ch̄l 2pagno teporrai ap̄ximare vnde auolere trouare ditte .℞. sē
 » pre troua p. 1 la sua .℞. 3^a ditta 3 p̄lo cōmo fai laltre di sopra. E q̄do tuai troua
 » to la p̄. 1 .℞. fane pua euedi q̄to la passa el dito nūo. Allora torrai q̄l piu: cioè tādī
 » feretia: e p̄tiralo p lo dopio 3 q̄sta p̄. 1 .℞. ch̄ te la dato: e q̄llo che uirra 3 d̄itto p̄līmō cauā
 » ralo 3 ditta p̄. 1 .℞. el remanēte sira la .℞. 2^a. 3 d̄itto nūo asai piu p̄ximana che la p̄. 1 poi pap
 » ximate piu farai la pua ācōra di q̄sta e vederai q̄to elaspuchia ditto nūo. E āche q̄l piu che
 » te dara q̄sta .2^a. ℞. p̄tiralo pure p lo dopio 3 essa .℞. 2^a. ch̄ te la dato: e q̄llo anenimēto cauā
 » lo 3 ditta .2^a. ℞. el remanēte sia .℞. 3^a. piu p̄ximana 3 d̄itto nūo. Poi a mō ditto farāe pua
 » euederai q̄to la passi ditto nūo: ep̄gliarai āche q̄lla drā ep̄tiralo p lo dopio pure di q̄sta .℞.
 » 3^a. ch̄ taldrā te dette: e lanenimēto: 3 lei chāua el riuānēte sira .℞. 4^a p̄tia piu p̄ximana 3 d̄itto
 » nūo. Ecōsi sēpre i ifinitū ādarai facēdo: e guarda sēpre 3 chāuare i diti anenimēti 3 le .℞. se
 » hietle enō 3 le duplate vbi gira .℞. p̄. 1 di .6. ene .2½. E q̄sta passa 3 .1. p̄che .2½. fa .6 ½. pari
 » q̄l 1 q̄le e la drā p lo dopio 3 la .℞. p̄. 1 che la dato: cioè p .5. neuc .1. q̄l chāua 3 .2½. ch̄ e la .℞.
 » schieta resta .2 5/6 e q̄sto dico che e 2^a. ℞. di .6. piu p̄ximana ch̄ la p̄. 1. cioè .2½. E cōsi ādarai seq̄
 » tādō anō ditto etrouerai ch̄ q̄sta .2^a. ℞. passa .6. 3 .1. la 3^a. ℞. sira .2 2/3. E q̄sta passara .6. de
 » la q̄ta .℞. sira secōdo che vedi q̄ descripto i margine (4) e cōsi la q̄nta al medesimo modo
 » trouata. E q̄sto che fin qua e detto se abi aintendere de li nūi sani » (5).

« Hunc tractatum
 a collegit, ut ipse statuer, ex EUCLIDE, ROETIO, LEONARDO PISANO,
 a JORDANO, NIAGIO DE PARMA, JOANNE DE SACRO BOSCO & PRO-
 a DOCIMO de Padua. Ex illis, quae ab illis desumerat, unique ei quae sunt
 a additionibus plenam ille nobis exhibet Algorismi traditionem, seu Praecepta
 a Arithmeticae per figuras numerarum, in partibus ejus universis ».

(1) Vedi sopra, pag. 479, lin. 10—14, 33—34.

(2) Somma de Arithmetica Geo[metria] Proportioni et Pro[portionalita], ecc., carta 53^a, numerata 46, recto, lin. 38—56. — Questo passo trovasi identicamente, salvo varietà ortografiche, nelle linee 38—56 del recto della carta 53^a, numerata 45, della edizione del 1523, citata di sopra (pag. 478, lin. 29—33).

(3) Il Kästner avverte (Geschichte der Mathematik, ecc. von Abraham Gottlieb Kästner. II Erster Band, ecc., Gottingen, ecc. 1796, pag. 68, lin. 32; pag. 69, lin. 4. — Vedi la nota (5) della presente pagina 480, col. 2^a, lin. 6—7), che per errore trovasi qui « $2 + \frac{881}{1960}$ » in vece di « $2 + \frac{881}{1960} z$ ». Questo errore trovasi anche nella detta edizione del 1523 (Summa de Arithmetica, ecc., carta 53^a, numerata 45, recto, lin. 54).

(4) Da queste parole « secōdo che vedi q̄ descripto i margine » parrebbe che una nota o figura marginale dovrebbe trovarsi presso tali parole nella suddetta edizione del 1494. Tuttavia nè questa edizione del 1494 (Geschichte der Mathematik, ecc. von Abraham Gottlieb Kästner. II Erster Band, ecc., pag. 69, lin. 4—5), nè l'altra edizione del 1523 citata di sopra (pag. 478, lin. 29—33) ha alcuna nota o figura marginale relativa a questo passo.

(5) Il Kästner nella sua Storia delle matematiche (Geschichte der Mathematik, ecc. Erster Band, ecc., pag. 65—73; pag. 74, lin. 1—3) dando un estratto della detta edizione del 1494 così analizza il passo riportato di sopra (linee 3—21 della presente pagina 480) di questa edizione Geschichte der Mathematik, ecc. Erster Band, ecc., pag. 68, lin. 26—32; pag. 69, lin. 1—7):

» 9. Dist. 2. Tr. 6. 46 Blatt enthält Vorschriften de
 » approximatione radicum in Surdis. Ich will sie nur
 » zu seinem Exempel zeigen. Aus 6 ist die erste Nāhe-
 » rung zur Wurzel $2\frac{1}{2}$, aber davon ist das Quadrat $6\frac{1}{4}$
 » Man dividire den Ueberschuss $\frac{1}{4}$, durch das doppelte
 » der ersten Nāherung; 5. kommt $\frac{1}{20}$, das siehe man
 » von $2\frac{1}{2}$ ab, bleiben $2\frac{9}{20}$, das nennt er die zweite

» Wurzel der 6, der Wahrheit nāher als die erste Nā-
 » herung. Dieser zweyten Nāherung ihr Quadrat ist
 » um $\frac{1}{100}$ grösser als 6. Diesen Ueberschuss dividire
 » man durch das doppelte der zweyten Nāherung, und
 » siehe den Quotienten von der zweyten Nāherung ab,
 » so hat man die dritte. Die wäre also = $2\frac{19}{20} - \frac{1}{20 \cdot 91}$
 » = $2 + \frac{881}{1960}$ im Buche steht irrig 1900. Das Qu-

In questo passo della suddetta edizione del 1491 è evidentemente esposta ed

- « drat die Nihörung 141 er, übertriffe 6 um $\frac{1}{3811600}$
 « daraus finde sich also die vierte Nihörung, die man
 « auf dem Rande sehe . . . auf dem Rande aber steht
 « nichts . . . und so die fünfte .
 « L. Verfahren ist: $\sqrt[3]{2} = n - a$ also $2, a, 1 - a^3$

$$x = n^3 - a \text{ und } b^3 \text{ nahe } x = \frac{n^3 - a}{3a}$$

- « Eben, wie man sich jezo den Wurzeln der Gleichungen nähert, nur dass man nicht jeden gefundenen zum vorigen setzt, sondern aus demselben die nächste Nihörung sucht. Meine Anal. eud. Ge. 321 ».

Il Kästner cita anche un poco prima nella detta sua storia il sopracitato passo del Pacioli scrivendo (Geschichte der Mathematik, ecc. Erster Band, ecc., pag. 55, lin. 6—15):

- « War die Zahl, aus welcher man die Wurzeln ziehen sollte, nicht vollkommen Quadrat oder Würfel, so gab man Näherungen für sie an, die aber nicht mehr weit gingen, nicht bequemer ausgedrückt waren. Die Näherungen fortzusetzen, lehrte freylich schon Lucas

- « de Burgo Sinetti Regulehri (die Nehr. v. seinem Bur, che 9) auch, die Wurzeln bis auf Tausendtheile so finden, der etwas spätere Buckley (hier 26) aber andere Rechner begnügten sich mit unvollkommenen Unternehmungen darüber, wie Juan de Ortega ».

Il D. Peacock nella sua opera intitolata « ARITHMETIC », ecc. scrive (ENCYCLOPÆDIA METROPOLITANA; OR, THE UNIVERSAL DICTIONARY OF KNOWLEDGE, ECC. EDITED BY THE REV. EDWARD SMEDLEY, M. A., ECC. THE REV. HUGH JAMES ROSE, B. D., ECC. AND THE REV. HENRY JOHN ROSE, B. D., ECC. VOLUME I. [PURE SCIENCES, VOL. I.] LONDON, ECC. 1845, pag. 436, col. 2^a, lin. 35—52, 58—60. — RE-ISSUE IN PARTS, EACH CONTAINING A COMPLETE TREATISE ON ENCYCLOPÆDIA METROPOLITANA, ECC. Part 6. Price 55. FIRST DIVISION. — PURE SCIENCES. ARITHMETIC, INCLUDING A HISTORY OF THE SCIENCE BY THE REV. GEORGE PEACOCK, D. D. DEAN OF ELY, ECC. LONDON, ECC. 1849, pag. 436, col. 2^a, lin. 35—52, 58—60):

- « 1. The rule given by the Arabs is expressed by the formula,

$$V(a^2 + x) = a + \frac{x}{2a}$$

- « This approximation gives the root in excess; but to increase its accuracy, we may repeat the process, making use of the root thus obtained. Thus the first approximation to the square root of 7 is $2\frac{1}{2}$; its square is $7\frac{1}{4}$, which divide $\frac{9}{16}$ by twice $2\frac{1}{2}$, and the quotient is $\frac{9}{88}$, which taken from $2\frac{1}{2}$ gives $2\frac{1}{88}$ for the second approximation.

- « This is the rule which is given by Lucas de Burgo*, and subsequently by Tartaglia†, who derived it, in common with the rest of his countrymen, from Leonard of Pisa.

- « 2. The rule given by Juan de Ortega‡ is expressed by the formula,

$$V(a^2 + x) = a + \frac{x}{2a + 1}$$

- « This approximation is so defect, but generally speaking, more accurate than the former.

- « * Summa de Arithmetica, lib. p. 46.
 « † Numeri e misure, part. iii.
 « ‡ Tratado subtilissimo de Arithmetica, &c., 1534 ».

E riportato di sopra (pag. 480, lin. 3—21) il passo della Summa del Pacioli qui citato dal D. Peacock (nota *), e più oltre quello del Tartaglia come è citato (nota †). Giovanni de Ortega, qui menzionato dal Peacock, è autore di un trattato d'aritmetica e di geometria in lingua italiana, del quale si ha una edizione intitolata « SUMMA DE ARITHMETICA: GEOMETRIA PRATICA UTILISSIMA: ORDINATA PER JOHANNEM DE ORTEGA SPAGNOLO PALENTINO. Cum Privilegio », e composta di 116 carte, nella 116^a delle quali (recto, lin. 47—49) si legge: « [Impresso in Roma per Mastro Stephano Guilleri de Lorena] anno del nostro Signore 1515 adi 10 de Nonèbre Regnante Leo[ne] Papa decimo in suo Anno tertio ». In questa edizione (carta 97, verso, lin. 36—38; car. 98, recto, lin. 1—30) si legge:

- « ¶ Dopo che ho insegnato qual numero de 2 fine ad 9 si e radi-
 « re discreti: & lo puto de ognuno de quelli si e numero quadra-
 « to discreto: io voglio anchora fassigare como qual si voglia nume-
 « ro de vno fine ad 100 trouando li sopradetti numeri quadrati dicte
 « ti vno numero indisereto: & la sua radice indisereto: verbi gratia,
 « se decideri sapere quanto e la radice de 12: farai così: guarda quale
 « e quello numero che multiplicandosi in se medesimo e lo più pro-
 « pinquo alli 12: & trouerai ch'è 3: perche tre volte 3 sono 9: li quali le-
 « uate dali 12: & restano 3: per sapere questi tre che parte e de vno in
 « tegro: doppia la radice che sono 3 & serano 6: alliquali adionghe

applicata alla determinazione approssimata di $\sqrt{6}$, la regola seguente, data dal Sig. Bertrand (1):

« vno punto & serano 7: sopra liquali 7 mette li 3 che superarono:
 & serano tre septimi: & così responderai che la più propinqua ra
 dice ad 12: è 3 & 3 septimi: & p' tanto la radice de 12 non è discreta p'
 che si (se) se multiplica in se medesimo li 3 & tri septimi: non sano li 12
 a che desideri sapere: & per tanto a radice indiscreta: ma almeno a la
 a più propinqua che si po donare ad 12: & così farai de qual si voglia
 o altro numero: che quando la radice non po essere discreta piglierai
 o lo numero più propinquo lo quale multiplicadose in se medesimo
 a quella multiplicatione sia lo più propinquo de quello numero
 a che desideri sapere la radice: & per sapere che quello che opera che
 a parta e: de vno integro dopierai sempre la radice: & al dolo adiuu-
 gherai vno puncto: & scio che intenda chi a la causa perche se adiuu-
 a ge vno puncto: voglin che me dica quale è la radice de 8: & dirai
 a chi è 2: perche due volte 2 sono 4: liquali lenati dali 8: & restaranno
 a 4: poi per sapere quelli 4 che superano chi parte sono de vno inte-
 a gro, dopia la radice che sono dui & serano 4, all quali adiuige vno
 a & serano 5: & così serano la radice 2 & 4 quinti, perche se non ad-
 a iungerai lo vno puncto allo dopio de la radice che sono 4: & mit-
 a terai supra questi 4 del dopio li 4 che superano seriano quatro
 a quarti che seriano vno integro: lo quale adiuige alidui che e la radi-
 a ce erao 2: & la radice la quale era falsa peche lo suo numero quadra
 a to sono 9: & non hanno da essere se non 8: & per questo respecto
 a se adiuige lo vno allo dopio de la radice a.

In questo passo della detta edizione intitolata « SYMA || De Arithmetica », ecc. la detta formola:

$$\sqrt{a^2 + x} = a + \frac{x}{2a + 1}.$$

è applicata ai casi di:

$$a = x = 3,$$

$$a = 2, \quad x = 4,$$

Più oltre nella edizione stessa l'Ortega applica la formola stessa al caso di:

$$a = 236, \quad x = 6$$

scrivendo (car. 99, verso, lin. 26—35):

« & pecha hai fornito da fare la radice: responderai che la ra-
 a dice de 55702 sono 236: & che superano 6: liquali p' sapere che pte
 a e de vno integro: dopia la radice: come sono 236: & serano 472:
 a aliquanti adiuige vno puncto sempre & serano 478: sopra liquali mi
 a ete li 6 che superano: & così responderai che la radice è 236: & de
 a 473 parte de vno integro le 6: & questa è imperfecta peche multipli-
 a cidose p' se medesimo nō va pfectamente ala quantita de lo numero
 a de lo quale lenati la radice: ma e la più propinqua che se lo po do-
 a nare: se desideri prouare farai como te ho insignato p' la sua passa-
 a ta & trouerai chi è bona a.

(1) TRAITÉ || D'ARITHMÉTIQUE || PAR || JOSEPH BERTRAND, ECC. DEUXIÈME ÉDITION, ECC. PARIS, ECC. 1831, parag. 287—288, pag. 208, lin. 27—29; pag. 209, pag. 210, lin. 1—21. — TRAITÉ D'ARITHMÉTIQUE || PAR || JOSEPH BERTRAND, ECC. TROISIÈME ÉDITION, ECC. PARIS, ECC. 1863, parag. 287—288, pag. 249, lin. 15—30; pag. 250; pag. 251, lin. 1—20. — TRAITÉ D'ARITHMÉTIQUE || PAR || JOSEPH BERTRAND, ECC. QUATRIÈME ÉDITION, ECC. PARIS, ECC. 1867, parag. 287—289, pag. 245, lin. 15—30; pag. 246; pag. 247, lin. 1—20. — TRATTATO || D'ARITMETICA || DI || GIUSEPPE BERTRAND, ECC. PRIMA TRADUZIONE ITALIANA CON NOTE ED AGGIUNTE || DI GIOVANNI NOVI, ECC. FIRENZE, ECC. 1856, pag. 204, lin. 5—27; pag. 205.

» Se a_1 è un valore prossimo di $\sqrt{N}$,

$$(A) \quad \begin{cases} a_2 = a_1 - \left(\frac{a_1^2 - N}{2a_1} \right) = \frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{N}{a_1} \right) \\ a_3 = a_2 - \left(\frac{a_2^2 - N}{2a_2} \right) = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{N}{a_2} \right) \\ a_4 = a_3 - \left(\frac{a_3^2 - N}{2a_3} \right) = \frac{1}{2} \left(a_3 + \frac{N}{a_3} \right) \\ a_5 = a_4 - \left(\frac{a_4^2 - N}{2a_4} \right) = \frac{1}{2} \left(a_4 + \frac{N}{a_4} \right) \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots \end{cases}$$

» sono valori sempre più approssimati di $\sqrt{N}$ » (1).

(1) Se $a_1 = a + \frac{r}{2a}$, la prima di queste eguaglianze dà:

$$a_2 = a + \frac{r}{2a} - \frac{\left(\frac{r}{2a} \right)^2}{2 \left(a + \frac{r}{2a} \right)}$$

Il primo valore approssimato:

$$a_1 = 2 + \frac{1}{2}$$

dato dal Pacioli nel passo riportato di sopra (pag. 475, lin. 3—18; pag. 476, lin. 1—3) della sua « Summa arithmetica » si ottiene dalla formula:

$$a_1 = a + \frac{r}{2a}$$

per il caso di $a = r = 2$. Le formole:

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a}, \quad \sqrt{a^2 + r} = a_1 + \frac{\left(\frac{r}{2a} \right)^2}{2 \left(a + \frac{r}{2a} \right)}$$

sono applicate da Alkalsadi al medesimo caso di $a = r = 2$, al quale sono applicate dal Pacioli nel passo medesimo le prime due delle formole (A).

Il Woepeke avverte, come fu notato di sopra (pag. 466, lin. 22—23) che si ha:

$$a + \frac{\frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}}{2a + \frac{r}{2a}} = \left(a + \frac{r}{2a} \right) - \frac{\left(\frac{r}{2a} \right)^2}{2 \left(a + \frac{r}{2a} \right)}$$

Nel fascicolo di aprile 1873 delle « NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES », ecc., ed in una tiratura a parte della « QUESTION 1111 » del fascicolo medesimo si legge (NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. DEUXIÈME SÉRIE. || TOME DOUZIÈME, ecc. PARIS, ecc. 1873, pag. 191, lin. 5—25; pag. 192, lin. 1—3. AVRIL 1873. — « QUESTION » (tiratura a parte di due pagine, nella seconda delle quali, numerata 2, lin. 7—9, si legge: « (Extrait des *Nouvelles Annales de Mathématiques*, 2^e série, t. XII; 1873.) || PARIS — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, SUCCESEUR DE MALLET-BACHELIER || ») « quai des Augustins 55 »:

Francesco Ghaligai Fiorentino, morto in Firenze nel giorno 10 di febbraio

« 1111. On sait que si a_1 est une valeur approchée de $\sqrt{n}$,
 $a_2 = \frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{n}{a_1} \right)$, $a_3 = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{n}{a_2} \right)$, $a_4 = \frac{1}{2} \left(a_3 + \frac{n}{a_3} \right)$, ...
 » seront des valeurs de plus en plus approchées de $\sqrt{n}$ (*).
 » On sait aussi que

$$a_1 + \frac{r}{2a_1 + \frac{r}{2a_1 + \dots}}$$

» Or M. Wapche a démontré (**) que, si dans le second
 » membre de cette équation on s'arrête au troisième quo-

» tient incomplet, on aura a_3 .
 » On demande à quels quotients incomplets il faudra
 » s'arrêter dans le second membre de cette même équation
 » pour avoir

$$a_3, a_4, a_5, \dots$$

» ou bien de quelle manière on peut démontrer que les
 » valeurs

$$a_2, a_3, a_4, \dots$$

» ne sont pas comprises dans l'expression

$$a_1 + \frac{r}{2a_1 + \frac{r}{2a_1 + \dots}}$$

» (BALTHAZAR BONCOMPAGNI.)

* (*) *Traité d'Arithmétique*, par Joseph Bertrand, p. 245 et suiv.; Paris, 1867; 4^e édition.

» (**) *Journal Arithmétique*, 5^e série, t. IV, p. 394; Paris, 1854. — *Recher-*
 » *ches sur l'histoire des Sciences mathématiques chez les Orientaux*, etc.,
 » par M. Wapche, p. 37; Paris, 1856. »

Il Sig. Moret-Blanc risolve questo quesito dimostrando [NOUVELLES ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc., DEUXIÈME SÉRIE. || TOME DOUZIÈME, ecc., pag. 477—480. OCTOBRE 1873. — SOLUTION DE LA QUESTION 1111, || PROPOSÉE DANS LES NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, || PAR M. MORET-BLANC (tiratura a parte di 4 pagine, in 8.^o, nella 4^a delle quali, numerata 4 (lin. 28—29) si legge: « (Extrait des *Nouvelles Annales de Mathématiques*, 2^e série, t. XII; 1873.) || 1069 Paris. » — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55 ») che se si indichino con $\frac{P_0}{Q_0}$, $\frac{P_1}{Q_1}$, $\frac{P_2}{Q_2}$, . . . , le ridotte 2^a, 5^a, 9^a . . . della frazione continua:

$$a_1 + \frac{r}{2a_1 + \frac{r}{2a_1 + \dots}}$$

si ha

$$a_m = \frac{P_{2^m-1}}{P_{2^m-1}}$$

Il D.^r Günther in uno scritto inserito nel volume 53^o dell'« ARCHIV DER MATHEMATIK », ecc., del D.^r Hoppe (ARCHIV || DER MATHEMATIK UND PHYSIK, ecc. Gegründet von || JOHANN AUGUST GRUNERT || fortgesetzt von || R. Hoppe || Fünfundfunzigster Teil. || Leipzig, ecc. 1873, pag. 392—404, Viertes Heft), ed intitolato nel volume stesso (pag. 392, lin. 2—4): « Beiträge zur Theorie der Kettenbrüche » che || von || Siegmund Günther » avverte (ARCHIV || DER MATHEMATIK UND PHYSIK, ecc. Fünfundfunzigster Teil, ecc., pag. 396, lin. 10—21) che se si indichino con p_n , q_n il numeratore e denominatore della frazione n -esima d'approssimazione della frazione continua

del 1536 (1) in un suo trattato d'aritmetica stampato in Firenze nel

$$a_1 + \frac{r}{2a_1 + \frac{r}{2a_1 + \dots}}$$

si ha $p_n = 2a_1 p_{n-1} + r p_{n-2}$, $q_n = 2a_1 q_{n-1} + r q_{n-2}$.

Soggiunge essere evidente che per trovare il numeratore e denominatore di un termine qualunque non è necessaria la conoscenza dell'intero valore d'approssimazione precedente (ARCHIV || DER MATHEMATIK UND PHYSIK, ecc. Funfundfunzigster Teil, ecc., pag. 396, lin. 22—24). La legge di formazione dei valori approssimati della prima e seconda specie è diversa, e poichè i secondi valori approssimati

$$\frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{r}{a_1} \right) = \frac{1}{2} \left(2a_1 + \frac{r}{a_1} \right) = a_1 + \frac{r}{2a_1}$$

sono rispettivamente fra loro eguali, ne risulta che a partire di qui due valori approssimati di specie diversa mai non possono essere fra loro eguali. Il Sig. Günther avverte altresì che la dimostrazione potrebbe anche essere condotta direttamente, sostituendo per i valori approssimati della seconda specie le loro espressioni indipendenti secondo la formula del Clausen (ARCHIV || DER MATHEMATIK UND PHYSIK, ecc. Funfundfunzigster Teil, ecc., pag. 396, lin. 30; pag. 397, lin. 1—5).

Intorno ai rapporti fra la estrazione della radice quadrata e le frazioni continue possono vedersi 1° l'opuscolo intitolato « JAHRES-BERICHT || über || das Königliche und städtische || Gymnasium zu Liegnitz || » in dem Schuljahre 1843 bis 1844, || womit || zu der öffentlichen Prüfung || am 29. März || und || zu der || feierlichen Entlassung der Abiturienten || am 30 März || ehrerbietigst einladet || M. Johann Carl Köhler, || Director und Hauptmann a. D. || Inhalt: || 1. Ueber Kettenbrüche und ihre Anwendung auf das Ausziehen der Quadrat-||wurzel. Von dem Mathematicus Moritz Matthäi. || 2. Schulschriften von dem Director. || LIEGNITZ, 1844. || Druck der Königlichen Hof-Buchdruckerei von H. d'Oeneh » (in 4° piccolo, di 24 pagine, delle quali le 1°—3° non sono numerate, e le 4°—34° sono numerate 2—32, e le 3°—18° numerate, salvo le prime 2—16, contengono uno scritto del Sig. Matthäi intitolato (pag. 3°, lin. 1—2): « Ueber Kettenbrüche und ihre Anwendung auf das Ausziehen der Quadrat-||wurzel »); 2° il lavoro citato di sopra (pag. 484, lin. 35—39) dal D.^r Günther; 3° un altro lavoro del medesimo D.^r Günther pubblicato nel volume intitolato « Sitzungsberichte || der || physikalisch-medicinischen || Societät || zu || ERLANGEN. || 6. Heft. || November 1873 bis August 1874. || Erlangen, 1874. || Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob » (pag. 82, lin. 32—37; pag. 83—88; pag. 89, lin. 1—20), del qual lavoro si ha anche una tiratura a parte intitolata « Aus den Sitzungsberichten || der physikalisch-||medizinischen Societät zu Erlangen. || Sitzung vom 12. Januar 1874. || Herr Dr. Günther || giebt eine || Vergleichung zweier Methoden zur näherungswei-||sen Bestimmung irrationaler || Grössen » e composta di 8 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 21) si legge: « Druck von E. Th. Jacob in Erlangen ».

(1) D. B. Boncompagni si è compiaciuto di farmi noto 1.° che in un codice manoscritto posseduto dall'Archivio Centrale di Stato di Firenze contrassegnato « Libro de'Morti N° 11 » (lettera G, carta 4°, verso, lin. 3—4) si legge:

« febraro 1535

» Franc' del galigaio dell'ibacco — adi 10 R^{co} i Sⁿⁱ + ».

2.° che in altro manoscritto del medesimo Archivio Centrale di Stato contrassegnato « Libro di morti n° n° 9 » (carta 454, verso, lin. 6) sotto « MDXXXVI » (ivi, lin. 1) si legge:

» Franc' del pelacane insegnaua libacco riposto in Sⁿⁱ + morti — addi 10 di febraro ».

Da questi passi dei detti « Libri di morti », ecc. apparisce che nel giorno 10 di febbraio del 1536 morì Francesco Galigai autore del trattato d'aritmetica, del quale tre edizioni sono descritte più oltre. Nel primo di questi passi egli è chiamato « del galigaio » e nel secondo « del pelacane », ciascuna delle parole « Galigaio » e « Pelacane » significando « Conciatore di pelli » (VOCABOLARIO || DEGLI || ACCADEMICI || DELLA || CRUSCA || QUARTA IMPRESSIONE, ecc. IN FIRENZE || M. DCC. XXXI. — VOLUME SECONDO, pag. 564, col. 1°, lin. 65—72. — VOCABOLARIO || DEGLI || ACCADEMICI || DELLA || CRUSCA || QUARTA IMPRESSIONE, ecc. IN FIRENZE || M. DCC. XXVIII. — VOLUME TERZO, pag. 536, col. 1°, lin. 5—16). Nel primo de' passi medesimi l'anno della sua morte è indicato « 1535 » secondo lo stile fiorentino d'incominciare l'anno nel giorno 25 di marzo, cioè 1536 dello stile comune.

1521 (1), col titolo di « Summa d'Arithmetica », e ristampata col titolo di « PRATICA D'ARITHMETICA » nel 1548 (2), e nel 1552 (3) scrive (4):

« Troua la ppinqua Rz di 24. A trouare decto Rz o ſo la ppinq
» Rz di 24. Prima troua il numero ch' multiplicato ſe paſſi 24
» dimeno ch' ſipuo: cū ſia decto numero 4 c/ $\frac{1}{2}$ che multiplicato ſe
» fa 24 $\frac{1}{2}$ & decto ſupluo/parti nel doppio di 4 $\frac{1}{2}$ cioè p 9 $\frac{1}{2}$ pla
» 20 neuiene $\frac{1}{100}$ quale trai di 4 $\frac{1}{10}$ p la 29 reſta 4 $\frac{1}{100}$ & qſto c/ a/ p/ s/

(1) Questa edizione intitolata nel *recto* della sua prima carta « Summa De Arithmetica » è composta di 114 carte, delle quali le 1^a—2^a, 36^a, 71^a, 113^a, 114^a non sono numerate, e le 2^a—33^a, 37^a—70^a, 72^a—112^a sono numerate nel *recto* coi numeri 3—71, 73—82, 84—94, 96, 98—106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296, 298, 300, 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 354, 356, 358, 360, 362, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398, 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420, 422, 424, 426, 428, 430, 432, 434, 436, 438, 440, 442, 444, 446, 448, 450, 452, 454, 456, 458, 460, 462, 464, 466, 468, 470, 472, 474, 476, 478, 480, 482, 484, 486, 488, 490, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 516, 518, 520, 522, 524, 526, 528, 530, 532, 534, 536, 538, 540, 542, 544, 546, 548, 550, 552, 554, 556, 558, 560, 562, 564, 566, 568, 570, 572, 574, 576, 578, 580, 582, 584, 586, 588, 590, 592, 594, 596, 598, 600, 602, 604, 606, 608, 610, 612, 614, 616, 618, 620, 622, 624, 626, 628, 630, 632, 634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648, 650, 652, 654, 656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670, 672, 674, 676, 678, 680, 682, 684, 686, 688, 690, 692, 694, 696, 698, 700, 702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716, 718, 720, 722, 724, 726, 728, 730, 732, 734, 736, 738, 740, 742, 744, 746, 748, 750, 752, 754, 756, 758, 760, 762, 764, 766, 768, 770, 772, 774, 776, 778, 780, 782, 784, 786, 788, 790, 792, 794, 796, 798, 800, 802, 804, 806, 808, 810, 812, 814, 816, 818, 820, 822, 824, 826, 828, 830, 832, 834, 836, 838, 840, 842, 844, 846, 848, 850, 852, 854, 856, 858, 860, 862, 864, 866, 868, 870, 872, 874, 876, 878, 880, 882, 884, 886, 888, 890, 892, 894, 896, 898, 900, 902, 904, 906, 908, 910, 912, 914, 916, 918, 920, 922, 924, 926, 928, 930, 932, 934, 936, 938, 940, 942, 944, 946, 948, 950, 952, 954, 956, 958, 960, 962, 964, 966, 968, 970, 972, 974, 976, 978, 980, 982, 984, 986, 988, 990, 992, 994, 996, 998, 1000, 1002, 1004, 1006, 1008, 1010, 1012, 1014, 1016, 1018, 1020, 1022, 1024, 1026, 1028, 1030, 1032, 1034, 1036, 1038, 1040, 1042, 1044, 1046, 1048, 1050, 1052, 1054, 1056, 1058, 1060, 1062, 1064, 1066, 1068, 1070, 1072, 1074, 1076, 1078, 1080, 1082, 1084, 1086, 1088, 1090, 1092, 1094, 1096, 1098, 1100, 1102, 1104, 1106, 1108, 1110, 1112, 1114, 1116, 1118, 1120, 1122, 1124, 1126, 1128, 1130, 1132, 1134, 1136, 1138, 1140, 1142, 1144, 1146, 1148, 1150, 1152, 1154, 1156, 1158, 1160, 1162, 1164, 1166, 1168, 1170, 1172, 1174, 1176, 1178, 1180, 1182, 1184, 1186, 1188, 1190, 1192, 1194, 1196, 1198, 1200, 1202, 1204, 1206, 1208, 1210, 1212, 1214, 1216, 1218, 1220, 1222, 1224, 1226, 1228, 1230, 1232, 1234, 1236, 1238, 1240, 1242, 1244, 1246, 1248, 1250, 1252, 1254, 1256, 1258, 1260, 1262, 1264, 1266, 1268, 1270, 1272, 1274, 1276, 1278, 1280, 1282, 1284, 1286, 1288, 1290, 1292, 1294, 1296, 1298, 1300, 1302, 1304, 1306, 1308, 1310, 1312, 1314, 1316, 1318, 1320, 1322, 1324, 1326, 1328, 1330, 1332, 1334, 1336, 1338, 1340, 1342, 1344, 1346, 1348, 1350, 1352, 1354, 1356, 1358, 1360, 1362, 1364, 1366, 1368, 1370, 1372, 1374, 1376, 1378, 1380, 1382, 1384, 1386, 1388, 1390, 1392, 1394, 1396, 1398, 1400, 1402, 1404, 1406, 1408, 1410, 1412, 1414, 1416, 1418, 1420, 1422, 1424, 1426, 1428, 1430, 1432, 1434, 1436, 1438, 1440, 1442, 1444, 1446, 1448, 1450, 1452, 1454, 1456, 1458, 1460, 1462, 1464, 1466, 1468, 1470, 1472, 1474, 1476, 1478, 1480, 1482, 1484, 1486, 1488, 1490, 1492, 1494, 1496, 1498, 1500, 1502, 1504, 1506, 1508, 1510, 1512, 1514, 1516, 1518, 1520, 1522, 1524, 1526, 1528, 1530, 1532, 1534, 1536, 1538, 1540, 1542, 1544, 1546, 1548, 1550, 1552, 1554, 1556, 1558, 1560, 1562, 1564, 1566, 1568, 1570, 1572, 1574, 1576, 1578, 1580, 1582, 1584, 1586, 1588, 1590, 1592, 1594, 1596, 1598, 1600, 1602, 1604, 1606, 1608, 1610, 1612, 1614, 1616, 1618, 1620, 1622, 1624, 1626, 1628, 1630, 1632, 1634, 1636, 1638, 1640, 1642, 1644, 1646, 1648, 1650, 1652, 1654, 1656, 1658, 1660, 1662, 1664, 1666, 1668, 1670, 1672, 1674, 1676, 1678, 1680, 1682, 1684, 1686, 1688, 1690, 1692, 1694, 1696, 1698, 1700, 1702, 1704, 1706, 1708, 1710, 1712, 1714, 1716, 1718, 1720, 1722, 1724, 1726, 1728, 1730, 1732, 1734, 1736, 1738, 1740, 1742, 1744, 1746, 1748, 1750, 1752, 1754, 1756, 1758, 1760, 1762, 1764, 1766, 1768, 1770, 1772, 1774, 1776, 1778, 1780, 1782, 1784, 1786, 1788, 1790, 1792, 1794, 1796, 1798, 1800, 1802, 1804, 1806, 1808, 1810, 1812, 1814, 1816, 1818, 1820, 1822, 1824, 1826, 1828, 1830, 1832, 1834, 1836, 1838, 1840, 1842, 1844, 1846, 1848, 1850, 1852, 1854, 1856, 1858, 1860, 1862, 1864, 1866, 1868, 1870, 1872, 1874, 1876, 1878, 1880, 1882, 1884, 1886, 1888, 1890, 1892, 1894, 1896, 1898, 1900, 1902, 1904, 1906, 1908, 1910, 1912, 1914, 1916, 1918, 1920, 1922, 1924, 1926, 1928, 1930, 1932, 1934, 1936, 1938, 1940, 1942, 1944, 1946, 1948, 1950, 1952, 1954, 1956, 1958, 1960, 1962, 1964, 1966, 1968, 1970, 1972, 1974, 1976, 1978, 1980, 1982, 1984, 1986, 1988, 1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022, 2024, 2026, 2028, 2030, 2032, 2034, 2036, 2038, 2040, 2042, 2044, 2046, 2048, 2050, 2052, 2054, 2056, 2058, 2060, 2062, 2064, 2066, 2068, 2070, 2072, 2074, 2076, 2078, 2080, 2082, 2084, 2086, 2088, 2090, 2092, 2094, 2096, 2098, 2100, 2102, 2104, 2106, 2108, 2110, 2112, 2114, 2116, 2118, 2120, 2122, 2124, 2126, 2128, 2130, 2132, 2134, 2136, 2138, 2140, 2142, 2144, 2146, 2148, 2150, 2152, 2154, 2156, 2158, 2160, 2162, 2164, 2166, 2168, 2170, 2172, 2174, 2176, 2178, 2180, 2182, 2184, 2186, 2188, 2190, 2192, 2194, 2196, 2198, 2200, 2202, 2204, 2206, 2208, 2210, 2212, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2224, 2226, 2228, 2230, 2232, 2234, 2236, 2238, 2240, 2242, 2244, 2246, 2248, 2250, 2252, 2254, 2256, 2258, 2260, 2262, 2264, 2266, 2268, 2270, 2272, 2274, 2276, 2278, 2280, 2282, 2284, 2286, 2288, 2290, 2292, 2294, 2296, 2298, 2300, 2302, 2304, 2306, 2308, 2310, 2312, 2314, 2316, 2318, 2320, 2322, 2324, 2326, 2328, 2330, 2332, 2334, 2336, 2338, 2340, 2342, 2344, 2346, 2348, 2350, 2352, 2354, 2356, 2358, 2360, 2362, 2364, 2366, 2368, 2370, 2372, 2374, 2376, 2378, 2380, 2382, 2384, 2386, 2388, 2390, 2392, 2394, 2396, 2398, 2400, 2402, 2404, 2406, 2408, 2410, 2412, 2414, 2416, 2418, 2420, 2422, 2424, 2426, 2428, 2430, 2432, 2434, 2436, 2438, 2440, 2442, 2444, 2446, 2448, 2450, 2452, 2454, 2456, 2458, 2460, 2462, 2464, 2466, 2468, 2470, 2472, 2474, 2476, 2478, 2480, 2482, 2484, 2486, 2488, 2490, 2492, 2494, 2496, 2498, 2500, 2502, 2504, 2506, 2508, 2510, 2512, 2514, 2516, 2518, 2520, 2522, 2524, 2526, 2528, 2530, 2532, 2534, 2536, 2538, 2540, 2542, 2544, 2546, 2548, 2550, 2552, 2554, 2556, 2558, 2560, 2562, 2564, 2566, 2568, 2570, 2572, 2574, 2576, 2578, 2580, 2582, 2584, 2586, 2588, 2590, 2592, 2594, 2596, 2598, 2600, 2602, 2604, 2606, 2608, 2610, 2612, 2614, 2616, 2618, 2620, 2622, 2624, 2626, 2628, 2630, 2632, 2634, 2636, 2638, 2640, 2642, 2644, 2646, 2648, 2650, 2652, 2654, 2656, 2658, 2660, 2662, 2664, 2666, 2668, 2670, 2672, 2674, 2676, 2678, 2680, 2682, 2684, 2686, 2688, 2690, 2692, 2694, 2696, 2698, 2700, 2702, 2704, 2706, 2708, 2710, 2712, 2714, 2716, 2718, 2720, 2722, 2724, 2726, 2728, 2730, 2732, 2734, 2736, 2738, 2740, 2742, 2744, 2746, 2748, 2750, 2752, 2754, 2756, 2758, 2760, 2762, 2764, 2766, 2768, 2770, 2772, 2774, 2776, 2778, 2780, 2782, 2784, 2786, 2788, 2790, 2792, 2794, 2796, 2798, 2800, 2802, 2804, 2806, 2808, 2810, 2812, 2814, 2816, 2818, 2820, 2822, 2824, 2826, 2828, 2830, 2832, 2834, 2836, 2838, 2840, 2842, 2844, 2846, 2848, 2850, 2852, 2854, 2856, 2858, 2860, 2862, 2864, 2866, 2868, 2870, 2872, 2874, 2876, 2878, 2880, 2882, 2884, 2886, 2888, 2890, 2892, 2894, 2896, 2898, 2900, 2902, 2904, 2906, 2908, 2910, 2912, 2914, 2916, 2918, 2920, 2922, 2924, 2926, 2928, 2930, 2932, 2934, 2936, 2938, 2940, 2942, 2944, 2946, 2948, 2950, 2952, 2954, 2956, 2958, 2960, 2962, 2964, 2966, 2968, 2970, 2972, 2974, 2976, 2978, 2980, 2982, 2984, 2986, 2988, 2990, 2992, 2994, 2996, 2998, 3000, 3002, 3004, 3006, 3008, 3010, 3012, 3014, 3016, 3018, 3020, 3022, 3024, 3026, 3028, 3030, 3032, 3034, 3036, 3038, 3040, 3042, 3044, 3046, 3048, 3050, 3052, 3054, 3056, 3058, 3060, 3062, 3064, 3066, 3068, 3070, 3072, 3074, 3076, 3078, 3080, 3082, 3084, 3086, 3088, 3090, 3092, 3094, 3096, 3098, 3100, 3102, 3104, 3106, 3108, 3110, 3112, 3114, 3116, 3118, 3120, 3122, 3124, 3126, 3128, 3130, 3132, 3134, 3136, 3138, 3140, 3142, 3144, 3146, 3148, 3150, 3152, 3154, 3156, 3158, 3160, 3162, 3164, 3166, 3168, 3170, 3172, 3174, 3176, 3178, 3180, 3182, 3184, 3186, 3188, 3190, 3192, 3194, 3196, 3198, 3200, 3202, 3204, 3206, 3208, 3210, 3212, 3214, 3216, 3218, 3220, 3222, 3224, 3226, 3228, 3230, 3232, 3234, 3236, 3238, 3240, 3242, 3244, 3246, 3248, 3250, 3252, 3254, 3256, 3258, 3260, 3262, 3264, 3266, 3268, 3270, 3272, 3274, 3276, 3278, 3280, 3282, 3284, 3286, 3288, 3290, 3292, 3294, 3296, 3298, 3300, 3302, 3304, 3306, 3308, 3310, 3312, 3314, 3316, 3318, 3320, 3322, 3324, 3326, 3328, 3330, 3332, 3334, 3336, 3338, 3340, 3342, 3344, 3346, 3348, 3350, 3352, 3354, 3356, 3358, 3360, 3362, 3364, 3366, 3368, 3370, 3372, 3374, 3376, 3378, 3380, 3382, 3384, 3386, 3388, 3390, 3392, 3394, 3396, 3398, 3400, 3402, 3404, 3406, 3408, 3410, 3412, 3414, 3416, 3418, 3420, 3422, 3424, 3426, 3428, 3430, 3432, 3434, 3436, 3438, 3440, 3442, 3444, 3446, 3448, 3450, 3452, 3454, 3456, 3458, 3460, 3462, 3464, 3466, 3468, 3470, 3472, 3474, 3476, 3478, 3480, 3482, 3484, 3486, 3488, 3490, 3492, 3494, 3496, 3498, 3500, 3502, 3504, 3506, 3508, 3510, 3512, 3514, 3516, 3518, 3520, 3522, 3524, 3526, 3528, 3530, 3532, 3534, 3536, 3538, 3540, 3542, 3544, 3546, 3548, 3550, 3552, 3554, 3556, 3558, 3560, 3562, 3564, 3566, 3568, 3570, 3572, 3574, 3576, 3578, 3580, 3582, 3584, 3586, 3588, 3590, 3592, 3594, 3596, 3598, 3600, 3602, 3604, 3606, 3608, 3610, 3612, 3614, 3616, 3618, 3620, 3622, 3624, 3626, 3628, 3630, 3632, 3634, 3636, 3638, 3640, 3642, 3644, 3646, 3648, 3650, 3652, 3654, 3656, 3658, 3660, 3662, 3664, 3666, 3668, 3670, 3672, 3674, 3676, 3678, 3680, 3682, 3684, 3686, 3688, 3690, 3692, 3694, 3696, 3698, 3700, 3702, 3704, 3706, 3708, 3710, 3712, 3714, 3716, 3718, 3720, 3722, 3724, 3726, 3728, 3730, 3732, 3734, 3736, 3738, 3740, 3742, 3744, 3746, 3748, 3750, 3752, 3754, 3756, 3758, 3760, 3762, 3764, 3766, 3768, 3770, 3772, 3774, 3776, 3778, 3780, 3782, 3784, 3786, 3788, 3790, 3792, 3794, 3796, 3798, 3800, 3802, 3804, 3806, 3808, 3810, 3812, 3814, 3816, 3818, 3820, 3822, 3824, 3826, 3828, 3830, 3832, 3834, 3836, 3838, 3840, 3842, 3844, 3846, 3848, 3850, 3852, 3854, 3856, 3858, 3860, 3862, 3864, 3866, 3868, 3870, 3872, 3874, 3876, 3878, 3880, 3882, 3884, 3886, 3888, 3890, 3892, 3894, 3896, 3898, 3900, 3902, 3904, 3906, 3908, 3910, 3912, 3914, 3916, 3918, 3920, 3922, 3924, 3926, 3928, 3930, 3932, 3934, 3936, 3938, 3940, 3942, 3944, 3946, 3948, 3950, 3952, 3954, 3956, 3958, 3960, 3962, 3964, 3966, 3968, 3970, 3972, 3974, 3976, 3978, 3980, 3982, 3984, 3986, 3988, 3990, 3992, 3994, 3996, 3998, 4000, 4002, 4004, 4006, 4008, 4010, 4012, 4014, 4016, 4018, 4020, 4022, 4024, 4026, 4028, 4030, 4032, 4034, 4036, 4038, 4040, 4042, 4044, 4046, 4048, 4050, 4052, 4054, 4056, 4058, 4060, 4062, 4064, 4066, 4068, 4070, 4072, 4074, 4076, 4078, 4080, 4082, 4084, 4086, 4088, 4090, 4092, 4094, 4096, 4098, 4100, 4102, 4104, 4106, 4108, 4110, 4112, 4114, 4116, 4118, 4120, 4122, 4124, 4126, 4128, 4130, 4132, 4134, 4136, 4138, 4140, 4142, 4144, 4146, 4148, 4150, 4152, 4154, 4156, 4158, 4160, 4162, 4164, 4166, 4168, 41

» so alla R^z di 24 perchè passa $24 \frac{1}{16000}$. Et sella uoi più aputo / parti
 » $\frac{1}{16000}$ cioè el supfluo di 24 nel doppio di $4 \frac{3}{10}$ & lauenimeto tra
 » eto di $4 \frac{3}{10}$ el residuo fia più ppinquo alla R^z di 24 & così seguèdo
 » la còdurrai a uno extremo che fia quasi nulla differentia » (1).

In questo passo del detto trattato del Ghaligai sono applicate al caso di

$$a = 5, \quad r = 1$$

le formule :

$$a_1 = a - \frac{r}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \left(\frac{a_1^2 - N}{2a_1} \right), \quad a_3 = a_2 - \frac{a_2^2 - N}{2a_2}.$$

Francesco Feliciano da Lazisio Veronese, in un suo trattato d'aritmetica e di geometria intitolato « Scala grimaldelli (2), e stampato per la prima volta in Ve-

(1) In principio del capo contenente questo passo è citato Leonardo Pisano così (Summa De Arithmetica, ecc. carta 21^a, recto, lin. 1-10. — PRATICA D'ARITHMETICA, di FRANCESCO GHALIGAI // FIORENTINO. // RIVISTA, ecc., carta 21, recto, lin. 1-8. — PRATICA D'ARITHMETICA di DI FRANCESCO GHALIGAI // FIORENTINO // Nouamente Riuita, ecc., carta 21, recto, lin. 3-8):

« S' Cando Leonardo Pisano / Le R^z quadre u uno otre di ciascu
 » no numero con numero: ch' multiplicato p se medesimo fa q
 » umero di che uoi la R^z: & p qsto si chiarisce essere numero q
 » drato el pletuo dun numero multiplicato lase / peche multiplicato
 » 8 ise fa 64 & 5 ise fa 25 cioè 25 & 64 sono numeri qdrati: & le loro
 » R^z sono 8 e 5. »

(2) Di questo trattato si hanno le seguenti edizioni :

Libro di Arithmetica & Geometria // speculatiua & praticale: Composto per maestro // Francesco Feliciano da Lazisio Veronese // Intitolato Scala grimaldelli: // Nouamente stampato: ecc. M.D. XXVI. // Con gratia & priuilegio. (In 8°, di 80 carte, niuna delle quali è numerata, nella 80^a delle quali recto, lin. 19-27) si legge: « ([Stampato nella inclita Citta di Vinegia, apresso // santo Moyse nelle case » nuoue Iustiniane: Per // Fraesco di Alessandro Bindoni, & Ma//ptheo Pasini, compagni. Nelli anni // » del Signore. 1527. Del mese // di Zenaro. Regnante il // Serenissimo Prince // pe messer Anz // drea Gritti // » di Venezia. // » Esemplari: Firenze — Nazionale, Sezione Magliabechiana « 5. R. 5 » Sezione Palatina « 8. 4. 4. 36 ».

Libro di Arithmetica & Geometria // speculatiua & praticale: Composto per maestro // Francesco Feliciano da Lazisio Veronese // Intitolato Scala Grimaldelli: // Nouamente stampato, ecc. M.D. XXXVI // Con gratia & priuilegio. (In 8°, di 80 carte, niuna delle quali è numerata, nella 80^a delle quali recto, lin. 19-27) si legge: « ([Stampato nella inclita Citta di Vinegia, apresso // santo Moyse nelle » case nuoue Iustiniane: Per // Fraesco di Alessandro Bindoni, & Ma//ptheo Pasini, compagni. Nelli » anni // del signore. 1536. Del mese // di Zenaro. Regnante il // Serenissimo Prince // pe messer Anz // drea Gritti // » di Venezia. // » Esemplari: Roma — Angelica « 6. 5. 3 ».

Libro di Arithmetica & Geometria // speculatiua & praticale: Composto per maestro // Francesco Feliciano da Lazisio Veronese // Intitolato Scala Grimaldelli: // Nouamente stampato. // ecc. M.D. XLV. // Con gratia & priuilegio. (In 8°, di 80 carte, niuna delle quali è numerata, nella 80^a delle quali recto, lin. 19-27) si legge: « ([Stampato nella inclita Citta di Vinegia, apresso // santo Moyse nelle » case nuoue Iustiniane: Per // Fraesco di Alessandro Bindoni, & Ma//ptheo Pasini, compagni. Nelli » anni // del signore. 1545. Del mese // di Agosto. Regnante il // Serenissimo Prince // pe Messer Pie // tro // Lando // » di Venezia. // » Esemplari: Milano — Brera « Z. H. III. 15 » — Bologna — Università « A. IV. X. 4 » — A. V. CXXXV. 6 ».

Libro di Arithmetica & Geometria // speculatiua & praticale: Composto per maestro // Francesco Feliciano da Lazisio Veronese // Intitolato Scala Grimaldelli: // Nouamente stampato. // ecc. M.D. L. // Con gratia & priuilegio. (In 8°, di 80 carte, niuna delle quali è numerata, nella 80^a delle quali recto, lin. 19-27) si legge: « Stampato nella inclita Citta di Vinegia, per // Francesco Bindoni & Mapheo // Pasini, // Nelli anni del nostro Signore. // M.D.L. ». Esemplari: Roma — Ianciana « LXI. 3 » — Firenze — Nazionale, Sezione Magliabechiana « 3. L » (opuscolo 2°) — Biblioteca Pubblica Comunale di Siena « 21. K. 47 ».

Libro di Arithmetica & Geometria // speculatiua & praticale: Composto per maestro // Francesco Feliciano da Lazisio Veronese // Intitolato Scala Grimaldelli: // Nouamente Stampato. // ecc. M.D. LX. // Con gratia & priuilegio. (In 8°, di 80 carte, niuna delle quali è numerata, nella 80^a delle quali recto, lin. 19-27) si legge: « Stampato nella inclita Citta di Vinegia. Per // Francesco de Leno. // Nell'anno del N. Signore. // M.D. LXI. ». Esemplari: Roma, Biblioteca Alessandrina « A. e. 33 ». — Torino — Università « Q. VI. 82 » (opuscolo 4°) — Venezia — Marciana « XV. 3. 19948 ».

nezia nel 1526 (1), e del quale si hanno altre dieci edizioni (2), scrive (3):

« ¶ Della proximatione delle radice.

» A Presso per le radice sorde, cioè che non sonno discrete
» daremo modo a prossimarse, onde a voler trouar dit
» le radice sempre troua prima la sua radice de poto co
» me fai le altre di sopra. E quando tu hai trouato la prima radi
» ce fane proua e vedi quanto la passa el ditto numero alhora
» torai quel piu, cioè la differentia o partirala per lo doppio de

Libro di Arithmetica & Geometria // speculatiua & praticale: Composto per maestro // Francesco Feliciano da Laziseo Veronese // se Intitolato Scala Grimaldelli: // Nouamente Stampato. // ecc. M. D. LXIII. (In 8.º, di 80 carte, niuna delle quali è numerata, nella 80ª delle quali (recto, lin. 19-21) si legge: « Stampato nella Inclita Citta di Vinegia, // per Francesco de Leno. // M D LXIII »). Esemp. lari: Torino — Università « Q. VI. 26 ». — Napoli — Nazionale « 80. B. 60 ».

L'ARITHMETICA // ET GEOMETRIA SPECVLAR//TIVA ET PRATICALE. // Di M. Francesco Feliciano da Laziseo Veronese // Intitolata Scala Grimaldelli. // Nouamente posta in luce, ecc. IN VENETIA, appresso Simon Rocca. // M D LXX. (In 8.º, di 83 carte, nella 87ª delle quali, numerata 79 (recto, lin. 19-22) si legge: « In Venetia per Francesco de Leno, ad instantia // de Simon Roche l'anno » M. D. LXX. // Regnante // il Serenissimo Principe // missier Pietro Loreddano. — Esemp. lari: Roma — Casanatense « II. IV. 6 » (BIBLIOTHECA CASANATENSIS // CATALOGUS // LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM. // TOMUS III, ecc., pag. 184, col. 2ª, lin. 18-24). — Collegio Romano « 55. a. 19 ».

SCALA // GRIMALDELLI // LIBRO DI // ARITHMETICA, ET GEOMETRIA // Speculatiua, & Praticale // Di M. Francesco Feliciano Veronese. // DIVISO IN TRE LIBRI ecc. IN VERONA, Appresso Dionigi Filiberti CID IO C II. (In 4.º, di 284 pagine, nella 83ª delle quali, numerata 276 (recto, lin. 33-34) si legge: « IN AERONA // Nella Stamperia di Angelo Tamo 1602 »). — Esemp. lari: Parma — Nazionale « Misc. CCLVI ». — Padova — Università « S. N. 10120 ».

SCALA // GRIMALDELLI // LIBRO DI // ARITHMETICA, ET GEOMETRIA // Speculatiua, & Praticale // Di M. Francesco Feliciano Veronese. // DIVISO IN TRE LIBRI, ecc. In Padova, Per Donato Pasquardi, & compagni 1629. (In 4.º p.º, di 280 pagine. Esemp. lari: Firenze — Nazionale « 3. K. 2 ». — Venezia — Marciana « S. j. 2. 20339 ». — Biblioteca Brancacciana di Napoli « XXIII. C. 14 » (BIBLIOTHECA // S. ANGELI AD NIDUM // AB INCLYTA // BRANCATIONUM // FAMILIA CONSTRUCTA, // et ab aliis deinceps aucto // CATALOGUS, ecc. NEAPOLI, MDCLX, ecc., pag. 116, col. 2ª, lin. 15-16).

SCALA // GRIMALDELLI // LIBRO DI // ARITHMETICA, E GEOMETRIA // Speculatiua, e Praticale // DI M. FRANCESCO FELICIANO VERONESE. // DIVISO IN TRE LIBRI, ecc. // VENETIA, MDCLXIX. // Presso Gio: Giacomo Hertz. (In 4.º p.º, di 240 pagine. Esemp. lari: Napoli — Brancacciana « 44. D. 46 ». — Padova — Università « S. N. 11725 »).

SCALA // GRIMALDELLI // LIBRO DI // ARITHMETICA, E GEOMETRIA // Speculatiua, e Praticale // DI M. FRANCESCO FELICIANO VERONESE. // DIVISO IN TRE LIBRI, ecc. VENETIA M DC XCII. // Presso Gio: Giacomo Hertz. (In 4.º p.º, di 240 pagine. Esemp. lari: Roma — Collegio Romano « 54. a. 12 ». — Padova — Università « H. 236 »).

Queste edizioni indico sono tutte descritte, salvo la seconda, dal Sig. Prof. Pietro Riccardi (MATH. TIPOG. // MATEMATICA ITALIANA) PER // P. RICCARDI // FASCICOLO I. 1. (Vol. II.) // MODENA // DALLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA // 1873, col. 21, lin. 14-16, col. 22, col. 23, lin. 1-29).

(1) Vedi sopra, pag. 487, lin. 22-28.

(2) Vedi sopra, pag. 487, lin. 22-56, e linee 9-40 della presente pagina 488.

(3) Libro di Arithmetica & Geometria, ecc. M. D. XVI, ecc., car. 37ª, verso, lin. 23-41; car. 38ª, recto, lin. 1-5. — Libro di Arithmetica & Geometria, ecc. M D XXXVI, car. 37ª, verso, lin. 23-41; car. 38ª, recto, lin. 1-5. — Libro di Arithmetica & Geometria, ecc. M D XLV, car. 37ª, verso, lin. 23-41, car. 38ª, recto, lin. 1-5. — Libro di Arithmetica & Geometria, ecc. M D L, ecc., car. 37ª, verso, lin. 23-41; car. 38ª, recto, lin. 1-5. — Libro di Arithmetica & Geometria, ecc. M D LX, car. 37ª, verso, lin. 22-41; car. 38ª, recto, lin. 1-4. — Libro di Arithmetica & Geometria, ecc. M. D. LXIII, car. 37ª, verso, lin. 22-41; car. 38ª, recto, lin. 1-4. — L'ARITHMETICA // ET GEOMETRIA SPECVLAR//TIVA, ecc. M D LXX, car. 36, verso, lin. 21-40; car. 37, recto, lin. 1-3. — SCALA // GRIMALDELLI, ecc. CID IO C II, pag. 129, lin. 24-29; pag. 130, lin. 1-23. — SCALA // GRIMALDELLI, ecc. 1629, ecc., pag. 129, lin. 24-29; pag. 130, lin. 1-24. — SCALA // GRIMALDELLI, ecc. M DC LXIX, ecc., pag. 93, lin. 12-38. — SCALA // GRIMALDELLI, ecc. M DC XCII, ecc., pag. 93, lin. 12-38.

» questa prima radice che telha datta, e q̃llo che venera de dit/
 » to partimento cauaralo de ditta prima radice el remanete se
 » ra la radice seconda de ditto numero assai piu proximana ch
 » la prima, e così poi fare la terza e la quarta &c. Come adir e vo
 » glio la radice de. 12. di. 3. fia. 3. fa. 9. caua. 9. de. 12. el re/
 » sta. 3. hor parti. 3. per el dopio de la radice che lha dato che
 » fu. 3. siche parti. 3. per. 6. el ne viene. $\frac{1}{2}$. che e. $\frac{1}{2}$. e di che la ra
 » dice. 12. e. 3. $\frac{1}{2}$. fane proua di. 3. $\frac{1}{2}$. fia. 3. $\frac{1}{2}$. fa. 12. $\frac{1}{4}$. mo par
 » ti quel quarto per el dopio. 3. $\frac{1}{2}$. che te lha dato el ne vie. $\frac{1}{8}$.
 » el qual caua de. 3. $\frac{1}{2}$. el resta. 3. $\frac{3}{8}$. e questo dico che e secōda ra
 » dice de. 12. che e molto piu proxima che la prima, cioe che
 » 3. $\frac{1}{2}$ che se multiplichi. 3. $\frac{1}{2}$. fia. 3. $\frac{1}{4}$. fa. 2. $\frac{1}{8}$. ch e assai piu
 » propinquo che la prima, siche potrai seguire in infinitū &c.
 » Ma per la prima fa cōe e ditto. Se voi la radice de. 18. di. 4.
 » fia. 4. fa. 16. e auanza. 2. parti. 2. per el dopio dela radice ch
 » lha dato. cioe per. 8. ne vien. $\frac{1}{2}$. che e. $\frac{1}{4}$. adonca la radice de
 » 18. e. 4. $\frac{1}{4}$. &c. »

In questo passo del medesimo trattato del Feliciano trouansi indicate le formole (A), ed applicate al caso di

$$a_1 = r = 3,$$

le formole

$$a_1 = a + \frac{r}{2a},$$

$$a_2 = a_1 - \frac{a_1^2 - N}{2a_1}.$$

La prima di queste due formole vi è anche applicata al caso di

$$a = 4, \quad r = 2$$

Girolamo Cardano, morto in Roma nel novembre del 1576 (1), nella sua

(1) « Mortuus est Romae (Hieronymus Cardanus) anno salutis humanae 1576. vixit annos sex & septuaginta » (COLLEGIUM MEDIOLANENSIVM MEDICORVM || Origo, Antiquitas, Necessitas, Utilitas, Dignitates || Honores Priuilegia || *Et viri Illustres.* || IO. BAPTISTA SILVATICO. || IO. PETRI FILIO Medico Auctore, || *CVM PRIVILEGIO* || MEDIOLANI || Apud Hieronymum Bordonum, Petrum Martyrem Locarnum, || *CVM PRIVILEGIO* || MEDIOLANI || Apud Hieronymum Bordonum, Petrum Martyrem Locarnum, || *CVM PRIVILEGIO* || MEDIOLANI || Apud Hieronymum Bordonum, Petrum Martyrem Locarnum, || FRANCISCI CICEREII || EPISTOLARVM LIBRI XII, ECC. VOLUMEN PRIMUM || MEDIOLANI MDCLXXXII, pag. 245, lin. 28—32. — STORIA DELLA LETTERATURA ITALIANA || DEL CAVALIERE || ABATE GIROLAMO TIRABOSCHI, ECC. SECONDA EDIZIONE MODENESE, ECC. TOMO VII. || Dall'Anno MD. all'Anno MDC. || PARTE II. || IN MODENA MDCCXCI, pag. 473, nota (a)). — D. B. Boncompagni si è compiaciuto di farmi sapere che in un manoscritto ora posseduto dall'Archivio del Collegio medico-chirurgico di Roma nell'Università Romana, intitolato nel recto della prima sua carta « Libro del Segretariato » del Collegio dove si trovano regis- || trati tutti gli atti Colegiali dal 1568. || a tutto il 1583. » (carta 98ª, numerata 97, recto, lin. 4—20) si legge:

« Die Sabati 24. Nouembris 1576

» Fuit facta, Cong.^o DD. Vrbis Physicorum. In pub.^o Gimnasio In quo Inter-
 » fuerunt Inscripti v. d. d. c. t. »

» Mag.^o D. Julius Butellus Prothomed.^{us} generalis »

» D. Fabius Amicus vice, decanus »

» D. Fran.^o Atrescius »

» D. Faustus de Valentibus »

» D. Fran.^o Gimnasius »

» Qui omnes congregati specialiter et expresse pro »

» electione noui college propter locum »

» vacantem in Collegio ex obitu ho: mei »

» Q. d. Hier.^{us} cardanus dum uigetur vnus ex nostri collegii doctoribus super numerarij e: »

» perpetui pneumotheti in Vrbis dicitur pro.^o elapsi profunduci. Propterea fuit ab eisdem »

» DD. de collegio solemniter electus deputatus, et admissus D. Rudolphus Siluestrius »

» Bononiensis qui iuravit et alias in formam statutorum et decretorum Collegii in similibus »

» hactenus obseruatum fuitque per me eisdem D. Rudolpho assignatus ultimus locus super num: »

» numerationem (sic) deo et ipsi Collegio gratias agit et de consuetis docuit super quibus &c. »

» Admissio
 » D. Rudolphi
 » Siluestrij
 » Bononiensis

» D. Petrus Crispus
 » D. Hier.^{us} de Ponte
 » D. Aurelius Stignus
 » D. Jo: Bapt.^{us} Serius Fius
 » D. Famianus Mapheus
 » D. Guilhelmus Giesseus
 » D. Salustius Saluianus
 » D. Gaspar Pirotus et
 » D. Lelius Spagus

« Practica Arithmeticae », pubblicata nel 1539, e quindi ristampata nel 1563, scrive (1):

« 3. Postquā sciisti radices integras cōue
 » nit vt scias approximationē cū fractis
 » & hec opatio adnumerat — integris ob
 » affinitate: dupla igit^r radice & p hoc
 » diuide superas, deinde multiplica & su
 » peras diuide p duplū radice, & q̄ exit detrae, ac ita cōti
 » nue multiplicabis & sup habēdis diuides p. duplū radi
 » cis, & q̄ exit sp detraes excepta Prima vice in qua fit ad
 » ditio & quāto magis iteraueris fiet peioris exēplū radix
 » 20. ē 4. & supsumt 4 duplo R̄. fit .8. diuido 4. p 8. exit ½: a (sic)
 » addo ad 4. fit 4½: in se fit 20. ¼ igit — ¼ ē supatio hoc
 » diuido p 9. q̄ est duplū radice fit ¼: demo a 4.½ q̄ erat
 » radix fit 4. ⅞: duco in seipsum fit 19 ⅞. p. ⅞ hoc au
 » te ē 20. ⅞: diuide igit — supationē q̄ ē ⅞ p duplū radi
 » cis & q̄ exit deme a 4. ⅞ fiet Radix valde proxima 20.
 » hic numerus 4. ⅞ »

In questo passo della detta « Practica Arithmeticae » trovansi indicate le formole

$$a_1 = N = a + \frac{r}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \left(\frac{a_1^2 - N}{2a_1} \right), \quad a_3 = a_2 - \left(\frac{a_2^2 - N}{2a_2} \right), \dots \quad (2)$$

ed applicate al caso di

$$a = 4 = r$$

le prime tre di queste formole.

Questo passo del precitato manoscritto ci fa conoscere che Girolamo Cardano morì pochi giorni prima del 24 di novembre del 1576. Nel 4° di ottobre del 1576 egli fece un suo testamento come at-
 testa scrivendo (HIERONYMI || CARDANI || MEDIOLANENSIS || DE PROPRIA VITA || LIBER, ecc. PARISUS, ecc. M.DC.XLIII, pag. 158, lin. 7—9):

« Testamentum plura condidi ad hanc
 » visque diem, que est Calendarum
 » mensis Octobris anni M.DLXXVI. »

(1) HIERONYMI || C. CARDANI MEDICI MEDIOLANENSIS, PRACTICA ARITHMETICE, & Mensurandi singularis. In qua || que preter alias continentur, versa || pagina demonstrabit. (In 4.°, di 304 carte, non numerate, nella 304° delle quali (verso, lin. 27—32) si legge: « Anno a Virgineo partu. || M.D.XXXIX. || Io. » Antoninus (sic) Castellionensis Me || diolani Imprimebat In || pensis Bernardini || Calusci. »), carta 27, verso, lin. 29—32; carta 28, recto, lin. 1—11. — HIERONYMI || CARDANI || MEDIOLANENSIS || PHILOSOPHI AC MEDICI || CELEBRERRIMI || OPERUM || TONVS QVARTVS, ecc. LAGDVNI, ecc. M.DC.XLIII, ecc. pag. 39, col. 2°, lin. 47—67). — La precitata edizione del 1539 intitolata « HIERONYMI || C. CARDANI MEDICI || MEDIOLANENSIS, PRACTICA ARITHMETICE », è detta « rarissimo libro » dal Sig. Prof. Pietro Riccardi (BIBLIOTHECA || MATHEMATICA ITALIANA || COMPILATA || DAL || DOTT. ING. PIETRO RICCARDI || MODENA, ecc. MDCCCLXX, col. 249, lin. 16. Di questa edizione si hanno gli esemplari seguenti: Roma — Biblioteca Casanalese « M. XXIII. 12 » (BIBLIOTHECA || CASANATENSIS || ORDINIS PRÆDICATORUM || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM. || TONVS SECVNDVS. || C—D. || PARS PRIMA. || C. || ROME MDCCCLXX, ecc., pag. 101, col. 2°, lin. 32—36). — Biblioteca Barberina « N. XI. 78 » ((INDEX || BIBLIOTHECAE || QVA || FRANCISCUS BARBERINVS, ecc., pag. 238, col. 1°, lin. 54—55). — Firenze, Biblioteca Nazionale, Sezione Magliabechiana « V. 10. 292 ». — Milano, Ambrosiana « S. N. T. I. 10 ». — Brera « Z. 5. V. II ». — Napoli, Nazionale « XXXIII. B. 23 » (LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI || IN REGIO NEAPOLITANO || MUSEO || ADSERVANTVR || CATALOGVS, ecc., pag. 89, col. 2°, lin. 50—51). — Brancacciana « 45. A. II » (BIBLIOTHECAE || & ANGELI AD NIDVM, ecc. CATALOGVS, ecc., pag. 66, col. 2°, lin. 66). — Torino, Università « Q. VIII. 39 ». — Parigi, Nazionale « V. 2116. 8. » ». — Marzariana « u° 30010 », Biblioteca dell'Arsenale « Sciences et Arts, n.° 8541^{er} ». — Oxford, Biblioteca Bodleiana « 8. C. 113. A. » (CATALOGUS || IMPRESSORUM LIBRORUM BIBLIOTHECAE || BODLEIANÆ || IN || ACADEMIA || OXONIENSIS. || VOLUMEN PRIMUM. || OXONII. || & THEATRO SHELTONIANO, MDCCXXXVIII, pag. 258, col. 1°, lin. 52—53. — CATALOGUS || LIBRORUM IMPRESSORUM || BIBLIOTHECAE BODLEIANÆ, ecc. VOLUMEN PRIMUM || OXONII, ecc. M. D. CCC. XLIII, pag. 425, col. 1°, lin. 60—61).

(2) Tali formole sono anche date ed applicate al medesimo caso di $a = 4 = r$ dal P. Clavio (CHRISTOPHORI || CLAVII || BAMBERGENSIS || & SOCIETATE || IESV || EPITOME ARITHMETICAE || Practicae nunc denuo ab ipso auctore || recognita || PERMISSV SVPERIORVM || ROMAE Ex Typographia Dominici Basa 1585, pag. 321, lin. 13—31; pag. 322; pag. 323, lin. 1—11).

Notevolissimo poi è sotto il duplice punto di vista storico e scientifico, il seguente passo del GENERAL TRATTATO DI NYMERI ET MISURE di Nicolò Tartaglia (1):

« Regola di saper sempre approssimarsi più nelle radici sorde. »

» **A** Nehora quelli antiehi arabi (come tengo) di queste pratiche ispertissimi inuestigatori non si contentorno di bauer ritrouata la sopradatta regola (2) di ritrouar quella radice così propinqua alla verità, delli numeri non quadrati (le quai radici da pratiei, sono dette radici sorde) ma anchora ne inuestigorno vn'altra di poter con ragioni accostarsi sempre più alla detta verità, & per infinite volte, la qual regola è questa.

» Trouata che hai la radice propinqua (di qual si voglia numero non quadrato) per la regola adutta nella precedente, dappoi fanne la proua, cioè multiplica in se medesima, & vedi quāto faccia di più del nostro proposto numero, & fatto questo piglia quel più (cioe quella differentia) et partila per il doppio di questa prima radice, che ti ha data tal differentia, & quel che venira del detto partimen to, cauato di detta prima radice, & il detto rimanente sarà la seconda radice del detto nostro proposto numero, assai più propinqua alla verità della prima. Et volendone ritrouar anchor vn'altra terza sia propinqua della seconda, procederai con la detta secola come fu fatto, ouer detto della prima, cioè farai la proua della detta seconda (multiplicando in se medesima) & vedi di quanto la passerà, ouer superchiarà il nostro proposto numero, & quel più che la ti darà partilo pur per il doppio di tal seconda radice, che te l'ha dato, & quel auenimento cauato di detta seconda radice, & il rimanente sarà la terza radice (sic) più propinqua alla verità della seconda, cioè che il quadrato di tal terza radice sarà più propinquo al nostro proposto numero di quello, che sarà quello della seconda radice, & molto più di quello della prima, & così con tal modo, & regola, con tal terza radice tu ne puoi trouar vna quarta radice più propinqua alla verità della detta terza, & così con la quarta tu ne puoi trouar vna quinta, & con la quinta vna sesta, & così andar procedendo in infinito, essempli gratia volendo cauar la radice propinqua di 5. procedendo per il modo dato nella precedente (3)

(1) LA SECONDA PARTE DEL GENERAL TRATTATO DI NYMERI, ET MISURE DI NICOLÒ TARTAGLIA, NELLA QUALE IN VNDICI LIBRI SI NOTIFICA LA PIÙ ELEVATA (SIC), ET SPECVLATIVA PARTE DELLA PRATICA/Arithmetica, laqual è tutte le regole, & operationi praticali delle progressioni, radici, proportioni, & quantità irrationali. Con privilegio della santità di Papa Paolo IIII. Della Illustissima Signoria di Venetia, & dell' eccellentissimo signor Duca d'Urbino. In Vinegia per Curtio Troiano de l' Nauo. M. d. lvi. Appresso dell'Auttore, carta 23^a, numerata 25. verso. lin. 31—56: carta 26, recto, lin. 1—14. Il precitato volume intitolato LA SECONDA PARTE DEL GENERAL TRATTATO DI NYMERI, ET MISURE DI NICOLÒ TARTAGLIA, ecc., è posseduto dalle principali biblioteche d'Italia. In Roma si hanno esemplari nella Biblioteca Alessandrina « A. d. 54 », Angelica « g. 9. 8 », e Casanatense « M. X. 30 ».

(2) Allude al capitolo precedente: « Come si cauano le radici propinque delli numeri » non quadrati di quantità continua » (LA SECONDA PARTE DEL GENERAL TRATTATO DI NYMERI, ET MISURE DI NICOLÒ TARTAGLIA, ecc., cap. 25, recto, lin. 16).

(3) Qui il Tartaglia allude al seguente passo della sua opera subletta (LA SECONDA PARTE DEL GENERAL TRATTATO DI NYMERI, ET MISURE DI NICOLÒ TARTAGLIA, ecc., carta 23^a, numerata 25, recto, lin. 16—40):

« Come si cauano le radice propinque delli numeri »

» non quadrati di quantità continua.

» **M**A quando il numero, che sarà proposto di cauar la radice quadrata sarà numero non quadrato, & di qualità, ouer quantità continua, & massimo di superficie &c. Il man si triftoria a cauar la radice del maggior numero quadrato, che si troua in quel tal numero, & quello che superchiarà a notarlo poi per auauo, come di sopra fu fatto (per non poter spazzare la vnità anzi in questo caso bisogna spazzare la detta vnità (come quantità continua) & dar la detta radice (se fosse possibile) precisamente per numero sano, & rotto, ma perche quelli antichi arabi per scientia spenzano esser impossibile a dare vna tal radice precisamente per numero sano, o rotto, pur per venire quasi alla vera cognitione per numero sano, & rotto di tal sorta di radice inuestigorno con ragione geometrica (e non naturale) vna regola generale da determinare, & trouar vn rotto di quello auano (cioe di quello che restaua nella operatione) qual rotto accompagnato con quel numero sano (già cauato) formerà vna quantità tanto propinqua alla vera radice di tal numero, che sarà così insensibile la differentia di quella alla detta vera radice. L'alqual regola è di questa sorte, che poggion quel tal auano sopra vna virgola, & il doppio della prima radice (già trouata) di sotto, et tal rotto lo accompagnano con la detta prima radice sana, & di tal suama concludono esser la radice propinqua di detta prima quantità proposta. Esempio: a gratia volendo cauar la radice di 2 per questa regola, tu dei saper (per la regola passata) che la radice di 2 è 1, & auaua 1, hor dico che quello 1, che ti auaua tu delhi metterlo sopra vna virgola, & di sotto di quella metterai il doppio di quella radice già cauata (che fu 1) il doppio della qual sarà 2, il che facendo farai 1, il qual giunto alla detta prima radice (che fu 1) farà 1, & tanto di meno, che sia la radice di 2, la qual radice a douer esser pfecta sarà necessario, che a multiplicarla in se medesima facesse precisamente 2. ma multiplicandola dicendo 1 $\frac{1}{2}$ sia 1 $\frac{1}{2}$ si trouerà che farà 2 $\frac{1}{4}$, & però si vede, che la non è perfetta, perche la passa con il suo quadrato per $\frac{1}{4}$ il nostro numero, cioè il detto 2.

» trouaremo quella esser $2\frac{1}{4}$, hor se ne vogliamo trouar vn'altra più propinqua di questa, quadra-
 » remo questa dicendo $2\frac{1}{4}$ fia $2\frac{1}{4}$ trouaremo, che fara $5\frac{1}{16}$, cioè superchiarà il nostro 5, di quel $\frac{1}{16}$,
 » dico che questa differetia, cioè questo $\frac{1}{16}$ si debbe partire per il doppio della detta radice, che l'ha
 » generato, cioè per il doppio di $2\frac{1}{4}$, il qual doppio sarà $4\frac{1}{2}$, partendo adonque $\frac{1}{16}$ per $4\frac{1}{2}$ ne ve-
 » nira $\frac{2}{144}$, coe $\frac{1}{72}$, & questo auenimento caualo della nostra prima radice, cioè di $2\frac{1}{4}$ regha
 » $2\frac{1}{4}$ per la nostra seconda radice di 5 più propinqua della prima, & che sia il vero fanno proua,
 » cioè quadra questa tal seconda radice, dicendo $2\frac{1}{2}$ fia $2\frac{1}{2}$, & trouarai che fara $5\frac{1}{16}$, si che
 » tu vedi di quanto manco erra della prima cioè di quanto uianco la superchia il detto nostro 5, del
 » la prima, cioè la prima lo superchiaua in $\frac{1}{16}$, & questa seconda lo superchia solamente in $\frac{1}{5184}$
 » cosa veramente insensibile.

» Et se con questa seconda radice ne vorrai trouar vn'altra terza più propinqua di essa seconda, pro-
 » cederai per il medesimo modo, cioè parti quel $\frac{1}{5184}$ (ch'è la superchia il nostro 5) per il doppio
 » di detta seconda radice, cioè per il doppio di $5\frac{1}{16}$, il qual doppio sarà $10\frac{1}{8}$, partendo
 » adonque $\frac{1}{5184}$ per $10\frac{1}{8}$ ne venira $\frac{2592}{1843744864}$, & questo cauarai della nostra secon-
 » da radice, cioè di $2\frac{1}{2}$, & trouarai che restara $2\frac{1}{2}$ $\frac{2592}{1843744864}$, & tanto sarà la terza radice del
 » detto nostro 5, più propinqua de l'altra seconda, cioè di $2\frac{1}{2}$, che se ne farai proua trouarai così
 » essere, et con tal ordine potresti trouarne vn'altra quarta, per mezzo della terza, & dapoì per mez-
 » zo della quarta trouarne vna quinta, & così potresti procedere in infinito ».

In questo passo della detta opera del Tartaglia dalla parola « Trouata » (1) alla parola « insensibile » (2) sono indicate le formole :

$$a_1 = a + \frac{r}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \left(\frac{a_1^2 - N}{2a_1} \right), \quad a_3 = a_2 - \left(\frac{a_2^2 - N}{2a_2} \right), \\ a_4 = a_3 - \left(\frac{a_3^2 - N}{2a_3} \right), \quad a_5 = a_4 - \left(\frac{a_4^2 - N}{2a_4} \right), \quad a_6 = a_5 - \left(\frac{a_5^2 - N}{2a_5} \right) \dots \dots \dots$$

ed applicate al caso di $a = 2$, $r = 1$ le prime tre di queste formole (3). Nel passo

In questo passo del detto « GENERAL TRATTATO », ecc. è indicata ed applicata al caso di

$$a = r = 1$$

la formola:

$$\sqrt{a^2 + r} = a + \frac{r}{2a}.$$

(1) Vedi sopra, pag. 494, lin. 9.

(2) Vedi la linea 10 della presente pagina 492. — Ciò che si legge nel passo riportato di sopra del Tartaglia trovasi anche più brevemente riportato da Antonio Maria Visconti nativo di Piacenza (ANTONII MARIAE || VICECOMITIS || CIVIS PIACENTINI, || Practica Numerorum, & Mensurarum, ac Alluionis partitionem, || inuestigandi, & vt in Indice sequenti. || BRIXIAE. || APVD IACOBVM, ET POLY-CRETVM || de Turlinis Fratres 1584, pag. 47, lin. 19—37. — Biblioteca Alessandrina « A. C. 117 »).

(3) Le formole

$$a_1 = a + \frac{r}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \frac{a_1^2 - N}{2a_1}, \quad a_3 = a_2 - \frac{a_2^2 - N}{2a_2}, \\ a_4 = a_3 - \left(\frac{a_3^2 - N}{2a_3} \right), \quad a_5 = a_4 - \left(\frac{a_4^2 - N}{2a_4} \right),$$

sono applicate da Pietro Antonio Cataldi al caso di $a = 1$, $r = 2$ (TRATTATO || DEL MODO BREVIS-
 simo || Di trouare la Radice quadra delli numeri. ecc. Di PIETRO ANTONIO CATALDI, ecc. IN BOLO-
 GNA, ecc. M.DC.XIII, pag. 14, lin. 37—53; pag. 15; pag. 16, lin. 1—8. Di queste formole le prime tre sono applicate ai casi di

$$a = 3, \quad r = 2$$

dall' Abate Giorgio Lapazzaia di Monopoli (OPERA || TERZA || DE ARITHMETICI || CA ET GEO || METRIÆ. || Dell' Abbate Giorgio Lapazzaia || da Monopoli. || Intitolata || Ramaglietto. || IN NAPOLI || Appresso

medesimo, dalle parole « E se con questa » (1) alle parole « & tanto sara la terza » radice del detto nostro 5 » (2), in vece della formola

$$a_2 = a_1 - \frac{a_1^2 - N}{2a_1}$$

il Tartaglia applica per errore al medesimo caso di $a = 2$ $r = 1$ la formola

$$a_1 = a_2 - \frac{a_2^2 - N}{2a_2^2},$$

e trova così:

$$a_2 = 2 + \frac{31724712}{134374464}$$

in vece di

$$a_2 = 2 + \frac{5473}{23184}.$$

Nè sarà privo d'interesse il conoscere ciò che in proposito della operazione della quale ci stiamo occupando, scriveva il Bombelli, molto più ch'egli prepose alla esposizione del metodo alcune considerazioni giudiziose, e meritevoli di non passare inavvertite. In ciascuna per tanto delle due edizioni esi-

Mattio Caneer M.D.LXXV, pag. 96, lin. 1-20; ai casi di

$$a = 3 = r, \quad a = 3 \quad r = -1$$

dal Padre Lorenzo Forestani (PRATICA D'ARITMETICA, || E GEOMETRIA, || NOVAMENTE POSTA IN LUCE || Dal R. P. F. Lorenzo Forestani da Pescia, || De' Minori conventuali di S. Franc., ecc. IN VENETIA, Appresso Giorgio Varisco M. DC. III, ecc. Con Licentia de' Superiori, car. 185, verso, lin. 36-29; car. 186, recto, verso, lin. 1-22. — PRATICA D'ARITMETICA, || E GEOMETRIA || DEL REV. P. LORENZO FORESTANI DA PESCIA || de' Minori Conventuali di S. Francesco, ecc. IN SIENA || nella Stamperia del Pubblico MDCLXXII, pag. 310, lin. 41-48; pag. 311, lin. 1-29); ed ai casi di

$$a = 6, \quad r = 8, \quad a = 22, \quad r = 12, \quad a = 7, \quad r = 6.$$

da Pietro Antonio Cataldi (TRATTATO || DEL MODO BREVISSIMO || Di trouare la Radice quadra delli numeri, ecc., pag. 12-13; pag. 14, lin. 1-22). Le prime due di queste formole sono anche applicate da Francesco Manelli (OPERA D'ARITMETICA || E GEOMETRIA || Del Sig. Francesco Manelli Faentino, ecc. in Bologna presso Gio. Battista Ferroni 1659. Con licenza de' Superiori, pag. 143, lin. 3-8) al caso di

$$a = 6, \quad r = 9.$$

L'edizione intitolata « OPERA || TERZA || DE ARITHMETICA ET GEOMETRIA || Dell'Abate Giorgio Lapajza », ecc. è assai rara. Un esemplare u'è posseduto da D. B. Boncompagni. Della detta edizione intitolata « TRATTATO || DEL MODO BREVISSIMO || Di trouare la Radice quadra », ecc. due esemplari sono posseduti dalla Biblioteca Casanatense contrassegnati « O. V. 47 », « O. V. 53 » (BIBLIOTHECA CASANATENSIS || ORDINIS PREDICATORUM || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM, || TOMUS SECVNDVS, || C-D. || PARS PRIMA, || C., ecc., pag. 175, col. 2°, lin. 4-14). Della precitata edizione intitolata « PRATICA D'ARITMETICA, || E GEOMETRIA, || NOVAMENTE POSTA IN LUCE », ecc. sono a me noti gli esemplari seguenti:

Roma, Angelica « g. 5. 11 ». — Corsiniana « Col. 141 = C = H ». — Torino, Università « Q. » VI. 37°. — Milano, Brera « AZ. X. 31 ». — Della suddetta edizione del 1682 dell'opera stessa si hanno gli esemplari: Biblioteca Nazionale di Firenze « Sezione Magliabechiana, B. L. 1. ». — Biblioteca Pubblica Comunale di Siena « 21. C. 52 — 21. K. 52 » (LA BIBLIOTECA PUBBLICA || DI SIENA || DISPOSTA SECONDO LE MATERIE || DA LORENZO ILARI, ecc. TOMO III, ecc., pag. 7, col. 2°, lin. 1-2; pag. 9, col. 2°, lin. 65-66), ove (lin. 66) per errore leggesi « 1642 » in vece di « 1682 ». — Biblioteca Marciana di Venezia « XV. 3. » n° 19942. — Della detta edizione intitolata « OPERA || D'ARITMETICA || E GEOMETRIA || Del Sig. Francesco Manelli Faentino », ecc. si hanno gli esemplari seguenti: Faenza, Pubblica « 25. 3. 47 ». — Napoli, Nazionale « 53. D. 49 » (LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI || IN REGIO NEAPOLITANO || MUSEO || ADSESVANTVR || CATALOGVS, ecc., pag. 266, col. 1°, lin. 57-58). — Padova, Università « S. N. 4325 ».

I passi citati di sopra di tali opere mi sono stati gentilmente comunicati da D. B. Boncompagni.

(1) Vedi sopra, pag. 492, lin. 11.

(2) Vedi sopra, pag. 492, lin. 15-16.

stenti della celebre sua opera intitolata « L'ALGEBRA », ecc. delle quali una ha la data del 1572 (1), e l'altra del 1579 (2), si legge (3):

(1) Questa edizione è intitolata « L'ALGEBRA || PARTE MAGGIORE || DELL'ARITMETICA || DIVISA IN TRE LIBRI || DI RAFAEL BOMBELLI || DA BOLOGNA. || *Nouamente posta in luce.* || IN BOLOGNA || Nella » Stamperia di Giovanni Rossi || MDLXXII. || Con Licentia delli RR. VV. del Vesc. & Inquisit » si compone di 710 pagine, delle quali le 1^a—56^a, 707^a—710^a non sono numerate, le 57^a—78^a sono numerate 1—650, e le 3^a—8^a contengono una lettera dedicatoria indirizzata nella prima di queste sei pagine (lin. 6—7) « AL REVER.^{MO} || MONS. IL SIG. || ALESSANDRO RVFINI || VESCOVO DIGNISSIMO || DI MEL- » VI, || SIGNORE, E PADRON SVO || SEMPRE OSSERVANDISS. || Rafael Bombelli da Bologna ». Di questa edizione si hanno gli esemplari seguenti:

Bologna — Biblioteca dell'Università « A. IV, K. 11. 9 », cioè « Aula IV^a, Scansia K, Palchetto » XI, n. 9 ». — Firenze, Nazionale (sezione Magliabechiana) III. 2.367. — Padova, Biblioteca dell'Università « S. V. 11234 » Biblioteca dell'Osservatorio Astronomico di Pulkowa « V. Analysis fido- » rum » (LIBRORUM) || IN || BIBLIOTHECA SPECULAE PULCOVENSIS || ANNO 1838 EXEUNTE || CONTEXTO- » RUM || CATALOGUS SYSTEMATICUS || EDEMUM CURAVIT ET PRAEFATUS EST OTTO STRUVE, ecc. PETRO- » POLI, 1860, ecc., pag. 37, lin. 30).

Questa edizione e l'altra del 1579 descritte nella nota 2 della presente pagina 494 sono anche citate dal Mazzuchelli (GLI || SCRITTORI D'ITALIA, ecc. DEL CONTE GIAMMARIA MAZZUCHELLI BRESCIA- » NO || VOLUME II. PARTE III. || IN BRESCIA CIOCCICCHI, pag. 1509, linee lunghe 22—25).

(2) Questa edizione intitolata « L'ALGEBRA || OPERA || DI RAFAEL BOMBELLI da Bologna || Divisa » in tre Libri. || *Con la quale ciascuno da se potrà venire in perfetta || cognitione della teorica dell'A- » ritemica.* || Con vna Tavola copiosa delle materie, che in essa si contengono. || *Posta hora in luce » a beneficio degli studiosi di || detta professione.* || IN BOLOGNA, || Per Giovanni Rossi. || MDLXXII. || *Con » licenza de' Superiori »*, si compone di 710 pagine, delle quali le 1^a—56^a, 707^a—710^a non sono nu- » merate, le 57^a—78^a sono numerate 1—650, le 57^a—710^a sono identiche colle 37^a—710^a della detta » edizione del 1572, e le 3^a—56^a contengono ciò che trovasi nelle pagine 3^a—56^a della edizione stessa. » Nella medesima edizione del 1579 si hanno gli esemplari seguenti:

Roma — Biblioteca Alessandrina « A. c. 51 ». — Angelica « g. 5. 20 ». — Barberina « N. VII. 117 » (antica segnatura « 52 D. 34 ») (INDEX || BIBLIOTHECAE || QVA || FRANCISCUS BARBERINVS, ecc., pag. 166, col. 2^a, lin. 28—29). — Corsiniana « Col. Tt = A = 25 ». — del Collegio Romano « 54. a. 23 ». — Nazionale di Napoli « XXXIII. C. 6 » (LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI || IN REGIO NEAPOLITANO || MU- » SAEIO || ADSERVANTVR, ecc., pag. 60, col. 2^a, lin. 1—2. — CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM || QUI || IN REGIA BIBLIOTHECA BORRONICA || ADSERVANTVR || STUDIO ET LABORE || CANONICI IOANNIS ROSSI, ecc. *Tomus I.^{us}* || A—B, ecc. NEAPOLI, || EX REGIA TYPOGRAPHIA || MDCCCXXXII, pag. 360, col. 1^a, lin. 40—44). — dell'Università di Pisa « C. 10 » (CATALOGUS || BIBLIOTHECAE || PISANAE ACADEMIAE || SECUNDUM AUCTORUM COGNOMINA || ORDINE ALPHABETICO DISPOSITUS, ecc., pag. 44, col. 2^a, lin. 58—59). — Nazionale di Firenze (Sezione Palatina) « 8. 5. 2. 2. » — Biblioteca Pubblica Comunale di Siena « 21 bis C. 1 ». — Universitaria di Bologna « A. IV. L. XI. 84 », cioè « Aula IV, » Scansia L, Palchetto XI, numero 8 delle opere collocate in questo palchetto ». — dell'Università di Padova « XXXI. 277 » — della Società Reale di Londra (CATALOGUE || OF || THE SCIENTIFIC BOOKS || IN || THE LIBRARY OF THE ROYAL SOCIETY. || LONDON, ecc. MDCCCXXXIX, pag. 17, lin. 38—39). — del *British Museum* di Londra « 8531 acc. » — Bodleiana d'Oxford « 4^o B. 9. Art. » (CATALOGUS || IMPRES- » SORUM LIBRORUM BIBLIOTHECAE || BODLEIANAE || IN || ACADEMIA || OXONIENSI. || VOLUMEN PRIMUM. ecc., pag. 470, col. 1^a, lin. 47—48). — Un esemplare ne è anche indicato in un catalogo pubblicato nel 1861 di libri posseduti da Guglielmo Libri (CATALOGUE || OF || THE || Mathematical, Historical, Bibliographi- » cal and Miscellaneous || PORTION || OF || THE CELEBRATED LIBRARY || OF || M. GUGLIELMO LIBRI, ecc. PART THE FIRST, A—L, ecc. Which will be Sold by Auction || BY MESSRS. || S. LEIGH ROTHNEY & JOHN WILKINSON, ecc. On THURSDAY, the 25th of APRIL, 1864, & Eleven following Days, pag. 19, lin. 1—7. n.° 172).

(3) L'ALGEBRA || PARTE MAGGIORE || DELL'ARITMETICA, ecc., pag. 35, lin. 10—29; pag. 36—37. — L'ALGEBRA || OPERA || DI RAFAEL BOMBELLI da Bologna, ecc., pag. 35, lin. 10—29; pag. 36—37. — Il Ch.^{mo} Sig. Comm. Prof. Silvestro Gherardi dopo aver citato i titoli di queste due edizioni (NUOVI ANNALI || DELLE || SCIENZE NATURALI || E || RENDICONTO || DELLE SESSIONI DELLA SOCIETÀ AGRARIA, E

« *Modo di formare il rotto nella estrattione
delle Radici quadrate.*

« Molti modi sono stati scritti dagli autori de
» l'uso di formare il rotto; l'uno tassando, e accusando l'al
» tro (al mio giudizio) senza alcun proposito, perchè
» tutti mirano ad un fine: E ben vero che l'una è più bre-
» ve dell'altra, ma basta che tutte suppliscono, e quella
» ch'è più facile, non è dubbio ch'essa sarà accettata da
» gli uomini, e sarà posta in uso senza tassare alcuno;
» perchè potrà essere, che hoggi io insegnassi una rego-

DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA, ecc. SERIE II. TOMO V. || BOLOGNA, ecc. 1846, pag. 351, lin. 18—29.
— DI ALCUNI MATERIALI || PER LA STORIA || DELLA FACOLTÀ MATEMATICA || NELL' ANTICA UNIVER-
SITÀ DI BOLOGNA, ecc. DISCORSO, ecc. del dottore || SILVESTRO GHERARDI, ecc. BOLOGNA 1846, pag.
87, lin. 13—29. — EINIGE || MATERIALIEN || ZUR GESCHICHTE DER MATHEMATISCHEN || FACULTÄT || DER
ALTEN UNIVERSITÄT BOLOGNA || Vorträge gehalten vor der Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bo-
logna an 9 u. 23 Mai sowie 12. December 1844 und 7 Mai 1846 vom Commendatore Professor Dr
SILVESTRO GHERARDI, Unter Mitwirkung der Verfassers in's Deutsche übersetzt von MAXIMILIAN
CURTZE, ecc. Zweite vermehrte Auflage des italienischen Originals. || Berlin 1871, ecc., pag. 86,
lin. 21—35) soggiunge (NUOVI ANNI || DELLE || SCIENZE NATURALI, ecc. SERIE II. TOMO V, ecc., pag.
351, lin. 29—36; pag. 352, lin. 6—34. — DI ALCUNI MATERIALI || PER LA STORIA || DELLA FACOLTÀ
MATEMATICA, ecc., pag. 86, lin. 29—36; pag. 87, lin. 6—34. — EINIGE || MATERIALIEN, ecc., pag. 86,
lin. 35—42; pag. 87, lin. 4—31):

« Parendomi difficile che un libro di tal genere
» avesse potuto godere, a que' tempi, tutto quel favore che fa-
» rebbero supporre due edizioni del medesimo eseguite in uno ste-
» sso luogo, nel breve lasso di otto anni, volli collazionare fra di
» loro li esemplari dell'uno, o dell'altro frontispizio, che ne pos-
» siede la Biblioteca di questa P. Università. Vidi subito ch'erano
» identici, d'una sola e medesima edizione, eccetto la differenza
» de' frontispizj, ed eccetto la ristampa fatta, per li esemplari
» dal secondo frontispizio, della Lettera dedicatoria a Monsignor
» Ruffini, conservati però la data — In Bologna, il dì xxi di
» Giugno xxviii —, che leggesi nell'esemplare dal primo front-
» spizio. La conformità della qual data coll'annata 1572 dello stesso
» frontispizio, in un col teore della Lettera fanno conoscere che l'e-
» dizione che porta questa medesima annata 1572 non è già una ri-
» stampa, come di prima giuota potrebbero insinuare le parole
» — Novamente posta in luce —, che veggonsi nel ridetto primo
» frontispizio; onde quel Novamente va pigliato in senso di *Pre-
» sentemente*. — Il prestantissimo Lagrange non vide dell'Alge-
» bra Bombelliana che esemplari dal secondo frontispizio, poichè
» la disse stampata in Bologna nel 1579. (*Lezioni cit. Les. terza*
» pag. 49). — Il Fantuzzi, che cita quest'Opera del Bombelli,
» sotto i due frontispizj, in guisa da far quasi credere che le due
» citazioni corrispondano a due opere diverse dello stesso Auto-
» re, menziona anche una ristampa di essa del 1593 in Bologna,
» sull'autorità d'una *Bibliotheca Exotica, sive Catalogus Officina-
» lis*, ecc. stampata in Francfort l'anno 1610, pag. 196, (Fan-
» tuzzi ecc. Tomo 2, pag. 283). Ma in Bologna non abbiamo po-
» tuto ritrovare il Libro del Bombelli con quest'ultima data, e
» dubitiamo forte che sia giannammi esistito. — Rispetto agli esem-
» plari dei due riportati frontispizj, che simulano due edizioni
» successive, aggiungeremo pure (per coloro che non avessero idea
» di queste piccole contraffazioni tipografiche-librarie), che, a non
» dubitare, il tipografo Rosi trovandosi avere ancora, nel 1579,
» un bel fondo dell'Algebra Bombelliana, stampata da lui sette
» anni prima, rinovò negli esemplari di essa soltanto il front-
» spizio, e la dedica, colla speranza che la fresca data di quelle gli
» accreosce lo spazio del suo fondo. »

Quanto alla questione relativa alle due edizioni dell'Algebra Bombelliana, ignoriamo se il doto
Prof. Riccardi avesse cognizione del passo del Gherardi da noi citato; sta il fatto però che nella sua
« BIBLIOTECA || MATEMATICA ITALIANA », ecc. egli le considera come due distinte, notando quella del
1572 come « Rarissima » (col 145, lin. 60), e scrivendo dell'altra del 1579 (col. 146, lin. 4—8):

« Questa seconda
» edizione è una esatta riproduzione della prima. Il
» Brunet, *Manuel*, t. I, col. 1081, fa menzione di que-

» sta, ma non della 1.^a edizione. Sono però amendue
» rare o pregevoli. »

Noi abbiamo avuto occasione d'esaminare i precitati esemplari di tutte e due nella Biblioteca Uni-
versitaria di Padova, e concordiamo pienamente colla opinione espressa dal chiarissimo Gherardi.

» la, la quale piacerebbe più dell'altre date per il passato,
 » e poi venisse un'altro, e ne trouasse una più vaga, e fa-
 » cile, e così sarebbe all'hora quella accettata, e la mia
 » confutata, perche (come si dice) la esperienza ci è mac-
 » stra, e l'opra loda l'artefice. Però metterò quella che
 » più à me piace per hora, e sarà in arbitrio de gli
 » huomini pigliare qual vorranno: dunque venendo al
 » fatto dico. Che presuposto, che si voglia il pros-
 » simo lato di 13, che sarà 3, e auanzarà 4, il qua-
 » le si partirà per 6 (doppio del 3 sudetto) ne uie-
 » ne $\frac{2}{3}$, e questo è il primo rotto, che si hà da gionge-
 » re al 3, che fa $3\frac{2}{3}$, ch'è il prossimo lato di 13, perche
 » il suo quadrato è $13\frac{4}{9}$, ch'è superfluo. $\frac{4}{9}$, ma uolen-
 » dosi più approssimare, al 6. doppio del 3 se gli aggon-
 » ga il rotto, cioè li $\frac{2}{3}$, e farà $6\frac{2}{3}$, e per esso partendosi
 » il 4. che auanza dal 9 fino al 13, ne uiene $\frac{2}{3}$, e questo
 » si giognc al 3, che fa $3\frac{2}{3}$, ch'è il lato prossimo di 13,
 » di cui il quadrato è $12\frac{4}{3}$, ch'è più prossimo di 3
 » $\frac{2}{3}$, ma uolendo più prossimo, si aggonja il rotto al 6,
 » fa $6\frac{2}{3}$, e con esso si parta pur il 4, ne uiene $\frac{20}{27}$, e
 » questo si aggonja, come si è fatto di sopra al 3 fa
 » $3\frac{20}{27}$, ch'è l'altro numero più prossimo, perche il
 » suo quadrato è $13\frac{4}{1089}$, ch'è troppo $\frac{4}{1089}$, e
 » uolendo più prossimo, partasi 4 per $6\frac{2}{3}$, ne uie-
 » ne $\frac{1}{4} \frac{0}{8} \frac{2}{9}$, che giointo con il 3 fa $3\frac{109}{180}$, e que-
 » sto è più prossimo del passato, che il suo quadrato è 13
 » $\frac{2}{3} \frac{2}{4} \frac{0}{0} \frac{0}{0}$, ch'è troppo $\frac{1}{3} \frac{2}{2} \frac{0}{0} \frac{0}{0}$, e uolen-
 » do seguitare più oltre partasi 4 per $6\frac{1}{8} \frac{0}{8} \frac{0}{9}$, ne uie-
 » ne $\frac{7}{4} \frac{2}{1} \frac{0}{8} \frac{0}{9}$, che giointo con 3 fa $3\frac{7}{4} \frac{2}{1} \frac{0}{8} \frac{0}{9}$, e
 » questo è più prossimo del passato, che il suo lato qua-
 » drato è 13 $\frac{1}{4} \frac{4}{4} \frac{8}{7} \frac{2}{1}$, ch'è troppo
 » $\frac{1}{4} \frac{4}{4} \frac{1}{3} \frac{7}{2} \frac{1}{1}$, e così procedendo si può appros-
 » simare à una cosa insensibile. Ma solo bisogna auertire,
 » di formare il rotto tre uolte, quando il numero, di cui se
 » ne hà da pigliare il lato, è un manco di numero quadra-
 » to (come sarebbe 8), che per trouare il suo lato, si cau-
 » rà 4 maggior numero quadrato, e resterà 4 che partito
 » per il doppio di 2, lato del numero quadrato, ne verrà
 » $\frac{1}{4}$, che sarebbe 1, il quale giointo col 2 fa 3. & in questo
 » caso quadrisi il 3 fa 9, del quale euatone 8 numero, di
 » cui se ne hà à pigliare il lato, resta 1, e questo si parte p
 » 6, doppio del 3, ne uiene $\frac{1}{6}$ il qual rotto si cauà dal 3. e
 » resta $2\frac{5}{6}$ per il lato prossimo di 8, il quadrato del quale
 » è $8\frac{1}{189}$, che è $\frac{1}{189}$ superfluo, e uolendosi più appros-
 » simare: aggonjasi à $2\frac{5}{6}$ il 3 fa $5\frac{5}{6}$, e per questo si par-
 » ta quel 1. detto di sopra, ne uiene $\frac{6}{5}$, che leuato di 3,
 » resta $2\frac{2}{3}$, e questo sarà l'altro lato più prossimo, e uo-
 » lendosi più approssimare: si partirà 1 per $5\frac{2}{3}$, e pro-
 » cedendo (come si è fatto di sopra) si approssimarà
 » quanto l'huomo vorrà, e se bene ci sono molte altre re-
 » gole: queste nondimeno mi sono parse le più facili, pe

» rò à queste mi atterrò, le quali hò trouato con fonda-
 » mento, qual non uoglio restare di porlo, benchè non
 » sarà inteso, se non da chi intende l'agguagliare di po-
 » tenze, e tanti eguali à numeri. del quale tratterò nel se-
 » condo libro à pieno: Però hora parlo solo con quelli.

» Pongasi dunque, che si habbia à trouare il lato pros-
 » simo di 13, di cui il più prossimo quadrato è 9; di cui il
 » lato è 3, però pongo che il lato prossimo di 13. sia 3. p.
 » 1 tanto, e il suo quadrato è 9. più 6 tanti p. 1. poten-
 » za, il qual è uguale à 13. che leuato 9. a ciascuna del-
 » le parti, resta 4, eguale à 6 tanti più 1 potenza.

» Molti hanno lasciato andare quella potenza, e solo
 » hanno agguagliato 6 tanti à 4, che il tanto valeria $\frac{2}{3}$ &
 » hanno fatto, che l'approssimatione si è $3\frac{2}{3}$ perche la
 » positione fu 3. p. 1. tanto, uiene ad essere $3\frac{2}{3}$, ma uo-
 » lendo tenere conto della potenza ancora, valendo il
 » tanto $\frac{2}{3}$, la potenza valerà $\frac{4}{9}$ di tanto, che aggiunto
 » con li 6 tanti di prima: si hauerà $6\frac{4}{9}$ tanti eguale à 4,
 » che agguagliato il tanto valerà $\frac{2}{3}$, e perche fu posto 3.
 » p. 1. tanto, sarà $3\frac{2}{3}$, e uolendo il tanto $\frac{2}{3}$, la potenza
 » valerà $\frac{4}{9}$ di tanto, e si hauerà $6\frac{4}{9}$ di tanto eguale à 4.
 » si che si uede donde nascono le regole dette di sopra ».

In questo passo della suddetta opera del Bombelli, dalle parole « Che presu-
 » posto » (1) alle parole « ch'è l'altro numero più prossimo » (2), sono applli-
 cate al caso di

$$a = 3, \quad r = 4,$$

le formole

$$a_1 = a + \frac{r}{2a}$$

$$a_2 = a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}$$

$$a_3 = a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}}$$

Più oltre nel passo medesimo, dalle parole « e uolendo più prossimo » (3) a
 « $3\frac{220}{1189}$ » (4), il Bombelli, dopo aver affermato erroneamente che

$$\frac{4}{6 + \frac{20}{33}} = \frac{109}{180}$$

mentre in vece

$$\frac{4}{6 + \frac{20}{33}} = \frac{132}{218} = \frac{66}{109},$$

dalle formole

(1) Vedi sopra, pag. 496, lin. 8.

(2) Vedi sopra, pag. 496, lin. 22.

(3) Vedi sopra, pag. 496, lin. 23-24.

(4) Vedi sopra, pag. 496, lin. 29.

$$a_4 = a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}}}$$

$$a_5 = a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a + \frac{r}{2a}}}}}$$

deduce

$$a_4 = 3 + \frac{109}{180}, \quad a_5 = 3 + \frac{720}{1185}$$

in vece di

$$a_4 = 3 + \frac{66}{109}, \quad a_5 = 3 + \frac{436}{720}$$

Per ciò che riguarda l'approssimazione nell'estrarre la radice quadrata dai numeri, che, cogli aritmetici dell'epoca alla quale ci riferiamo, chiameremo qui pure sordi, vogliamo ancora ricordare un altro trattato italiano di aritmetica, quello cioè di Giuseppe Unicorno, celebre matematico (1), morto in età di 87 anni nel giorno 28 di settembre del 1610 (2). Quest'opera intitolata « ARITMETICA VNI.

(1) Importanti notizie intorno al medesimo Giuseppe Unicorno sono date dai Padri Donato Calvi Agostiniano (SCENA || LETTERARIA || DE' GLI || SCRITTORI BERGAMASCHI || *APERTA* || ALLA CURIOSITÀ DE' SUOI CONCITTADINI || DAL REV.^{MO} P. || DONATO CALVI || DA BERGAMO || *Parte Prima*, ecc. IN BERGAMO, ecc. M. DC. LXIV, pag. 287—289. — EFFEMERIDE || SACRO-PROFANA || DI QUANTO DI MEMORABILE || *SIA SUCCESSO* || IN BERGAMO, ecc. OPERA || DEL P. DONATO CALVI DA BERGAMO, ecc. VOLUME TERZO, ecc. IN MILANO, MDCLXXVII, pag. 117, col. 1^a, lin. 39—41, col. 2^a, lin. 4—17. SETTE. XXVIII), e dal P. Barnaba Vaerini dell'Ordine de' Predicatori, in un manoscritto posseduto dalla Biblioteca Civica di Bergamo ed intitolato « GLI || SCRITTORI DI BERGAMO || O SIA || NOTIZIE STORICHE, E CRITICHE || INTORNO ALLA VITA, E ALLE OPERE || DE' LETTERATI BERGAMASCHI || RACCOLTE, E SCRITTE || DAL P. L. BARNABA VAERINI || DI BERGAMO || DELL'ORDINE DE' PREDICATORI || ED || ACCADENICO || ECCITATO || TOMO IV. || MDCLXXXVIII » (carta numerata 104, verso, lin. 20—35; carta numerata 105, recto, lin. 4—32).

Erasmo di Valvasone nel Canto II della sua *Caccia*, parlando con lode di Bergamo dice (DELLA || CACCIA || POEMA || DEL SIGNOR ERASMO || DI VALVASONE. || ALL'ILL. SIGNOR CESARE || DI VALVASONE SVO NEPOTE. || CON || GLI ARGOMENTI A CIASCUN CANTO || *Del Sig. Gio. Domenico de gli Alessandri*. || Con licenza de' Superiori. || IN BERGAMO, Per Comin Ventura, CIO IO XCI, car. 35, recto, lin. 14—17. — LA || CACCIA || DELL'ILL. || SIG. ERASMO || DI VALVASONE, || Ricorretta & di molte Stanze ampliata, || CON || LE ANNOTAZIONI || DI M. OLIMPIO MARCVCCI. || Con licenza de' Superiori. || IN BERGAMO. CIO IO XCIII, car. 23, recto, lin. 6—9. — LA || CACCIA || DELL'ILL. || SIG. ERASMO || DI VALVASONE || Ricorretta & di molte stanze ampliata || CON || LE ANNOTAZIONI || DI M. OLIMPIO MARCVCCI || *Con privilegio*. || IN VENETIA || per franc' bolzetta, carta 28, verso, lin. 5—8):

- » V'è l'Unicorni, che da' moti Astrei
- » Scopre ogni infuso da lontan previsto,
- » Et misurar con picciol sesto puote
- » Le gran moli del Ciel tutto, & le ruote ».

Achille Muzio fa anch'egli menzione di Giuseppe Unicorno, e di altri matematici Bergamaschi scrivendo (ACHILLIS || MVCH || THEATRVM || Sex Partibus distinctum, ecc. BERGONI, Typis Comini Venturae. CIO IO XCVI, carta 118, verso, lin. 13—23):

- » Mathematici
- » Ex nostris multos, docuit quos dia Mathesis
- » Berg. illustres
- » Longanimis series enumerare foret,
- » Verum ne cunctos illeam, de paxide sortis
- » Quatuor ex multis nomina scripta traham.
- » Gronulvs exit eques primus, subit altera Tasso
- » Hercule, Max longo cartha notata Petro.
- » Versutusq; diu, multumq; Valcorius vna
- » Vltimus inluta sote Iosephus adent ».

(2) SCENA || LETTERARIA || DE' GLI || SCRITTORI BERGAMASCHI || *APERTA*, ecc. DAL REV.^{MO} P. || DONATO CALVI || DA BERGAMO || *Parte Prima*, ecc., pag. 289, lin. 27—34. — EFFEMERIDE || SACRO-PROFANA, ecc. OPERA || DEL P. DONATO CALVI, ecc. VOLUME TERZO, ecc., pag. 117, col. 1^a, lin. 36—41, col. 2^a, lin. 1—17. — Fu sepolto nella Chiesa di S. Gottardo di Bergamo colla seguente iscrizione

» *VERSALE* », ecc., e pubblicata in Venezia nel 1598 (1), ma che non troviamo

(SCENA) LETTERARIA || DE GLI SCRITTORI BERGAMASCHI || *APERTA*, ecc. DAL REV.^{MO} P. DONATO CALVI || DAL BERGAMO || *Parte Prima*, ecc., pag. 289, lin. 27—34. — EFFEMERIDE || SAGRO-PROFANA, ecc. OPERA || DEL P. DONATO CALVI, ecc. VOLUME TERZO, ecc., pag. 117, col. 2^a, lin. 7—17. — GLI SCRITTORI DI BERGAMO, ecc. TOMO IV, ecc., carta 10, recto, lin. 26—32):

« IACET HIC JOSEPH UNICORNIVS NOR. AMBRACIE IN
» ALBANIA. ET ANTIQVVS BERGOMI CIVIS SYA TEMPE-
» STATE CLARISSIMVS IN MATHEMATICIS VIR, ET PHI-
» LOSOPHVS MORVM VIRTUTE ORNATVS, AC VITE PRO-
» BITATE QVI OBIT ETATIS SYE ANNORVM CVRRI-
» CULO LXXXVII. QVARTO CALEND. OCTOBR. M.D.CX. »

Questa iscrizione ci fa conoscere che Giuseppe Unicornio era nobile di Arta città di Albania, detta in latino « *Ambracia* » (DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || D' HISTOIRE ET DE GÉOGRAPHIE, ecc. PAR M.-N. ROUILLET, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. PARIS, ecc. 1869, pag. 121, col. 2^a, lin. 39—41).

La detta Chiesa di S. Goltardo, ch'era dei Servi di Maria, fu interamente demolita sul finire dello scorso secolo, e il marmo sul quale l'iscrizione medesima fu scolpita più non esiste.

(1) Questa edizione è divisa in due parti, delle quali la prima è intitolata « DE || L'ARITHMETICA || » CA || UNIVERSALE || DEL SIG. || IOSEFFO VNICORNO, || MATHEMATICO || ECCELLENTISSIMO, || *Parte Pri-* » ma: « Nella quale si contengono non solo la Theoria di tutti i Numeri, || ma aneora la Pratica ap- » parimente a || tutti i negotij humani. || *Trattata, &c. amplificata con somma eruditione, e con || noui* » « *&c. inquisiti modi di chiarezza. || CON PRIVILEGIO. || In Venetia, appresso Francesco de' Franceschi* » « 1598. || *Con licenza de' Superiori* », e composta di 212 carte, delle quali le 1^a—8^a, 36^a, 101^a non sono numerate, le 9^a—25^a, 27^a—100^a, 102^a—212^a sono numerate nel recto coi numeri 1—26, 21, 29—92, 94, 95, 91, 97—131, 126, 133—175, 172, 177—180, 183—199, 195, 201, 102, 203, 104, 201—204, le 2^a—4^a e 5^a (recto) contengono una lettera dedicatoria, che nella prima di queste 4 carte (recto, lin. 1—4) è intitolata « AL SERENISSIMO || PRENCIPE || FRANCESCO MARIA II. DVCA D'VRBINO AM- » PLISS. », e nella quarta (recto, lin. 21—23) è firmata: « Di V. Alt. Serenissima || Ser (sic) deuotiss. || » « *Giuseppe Unicornio* », e le 9^a—212^a contengono i LIBRI « PRIMO—QUARTO ». La seconda di tali parti intitolata « DE || L'ARITHMETICA || UNIVERSALE || DEL SIG. || IOSEFFO VNICORNO, || MATHEMATICO || » ECCELLENTISSIMO, || *Parte Seconda: || CON PRIVILEGIO. || In Venetia, appresso Francesco de' Fran-* » « *ceschi 1598. || Con licenza de' Superiori* », è composta di 194 carte, delle quali le 1^a—3^a, 4^a non sono numerate, le 4^a—189^a, numerate ne' margini superiori del recto coi numeri 205—395, contengono i Libri *Quinto e Sesto* della detta « ARITHMETICA UNIVERSALE », e le 2^a, 3^a (recto) contengono una lettera dedicatoria, che nella prima di queste due carte (recto, lin. 1—6) è intitolata « AL- » « L'ECCELLENTISSIMO || PHILOSOPHO || IL SIG. LVCIO SCARANO || LETTOR PUBLICO || IN VENETIA || Iosep- » « po Unicornio », e nella seconda (recto, lin. 9) ha la seguente data: « Di Bergamo il 12. di Giugno » « MDXCIII ». Nell'ultima carta, numerata 395 (recto, lin. 9—10) di questa SECONDA PARTE si legge: « Il fine del Sesto, &c. ultimo Libro dell'Arithmetica || di Ioseffo Unicornio ». Nel rovescio della carta medesima si legge anche: « IN VENETIA, || Appresso Francesco de' Franceschi Senese. || M. D. XCXIII ».

Di questa edizione si hanno gli esemplari seguenti: Roma, Biblioteca Casanatense « K. VIII. 52 ». — Napoli, Nazionale « XXXIV. C. 15 » (LIBRORUM IMPRESSORUM || OUT || IN REGIO NEAPOLITANA, ecc. ASSERVANTUR || CATALOGUS, ecc., pag. 507, col. 2^a, lin. 31—32). — Mantova, Governativa « i. III. 5 ». — Milano, Ambrosiana « M. VII. 49 ». — Brera « AZ. XI. 26 ». — Pavia, Università « XXV. I. 21 ». — Venezia, Biblioteca Marciana « 20068. S. G. 3 ». — Un esemplare di questa edizione fece parte di una collezione di libri già posseduta da Guglielmo Libri venduta in Parigi nel 1837 (CATALOGUE || D'UNE GRANDE COLLECTION || DE LIVRES, ecc. PROVENANT || De la Bibliothèque de M. LIBRI, ecc. PARIS || VICTOR TILLIARD, LIBRAIRE, || RUE SERPENTE, 20. || 1837, pag. 83, lin. 18—21, n.° 1259). Un altro esemplare della edizione medesima è indicato in un catalogo intitolato « CATALOGUE DES LIVRES RARES || CURIEUX ET SINGULIERS || DE || M. SCALINI || DI COMO (LOMBARDIE) || DONT LA » VENTE AURA LIEU A PARIS || Maison Silvestre, rue des Bons enfants, 28 || Salle du premier étage || » *Le lundi, 21 novembre 1839, et jours suivants à 4 heures précises du soir || Par le ministère de* » » M. LEVILLAIN, commissaire-priseur || Rue du Faubourg-Montmartre, 62 || PARIS || FRANÇOIS, LIBRAIR- » RE || RUE DES SAINTS-PÈRES, 23 || 1839 », pag. 147, lin. 4—7), nel qual catalogo (pag. 147, lin. 7) l'edizione stessa è chiamata « *Ouvrage rare et estimé* ». — Ferdinando Giandomeni parlando di que- » sta edizione la dice libro « *Raro ed assai stimato* » (BIBLIOTECA ITALIANA, ecc. Già compilata || DA » NICCOLA FRANCESCO HAYM ROMANO || TOMO II, ecc. IN MILANO. MDCCCLXIII, pag. 363, lin. 15), ma » per errore soggiunge (BIBLIOTECA ITALIANA, ecc. TOMO II, ecc., pag. 333, lin. 15—16):

» prima parte ».

« È uscita la sola

L'edizione medesima è anche citata dal Brunet (MANUEL || DU LIBRAIRE, ecc. PAR JACQUES-CHARLES BRUNET, ecc. CINQUIÈME ÉDITION || TOME CINQUIÈME || PARIS, ecc. 1864, col. 1010, lin. 53—60, col. 1011, lin. 1—2), e dal Graesse (TRÉSOR || DES || LIVRES RARES ET PRÉCIEUX, ecc. PAR || JEAN GEORGE THÉODORE GRAESSE, ecc. TOME SIXIÈME || SECONDE PARTIE || [T—Z] || ORESDE, ecc. 1864, pag. 226, col. 2^a, lin. 29—34).

Della suddetta ARITHMETICA UNIVERSALE, forse assai più che non si creda, taluno si giova,

citata nè dal Libri, nè dal De Morgan, nè da alcun altro storico o bibliografo

senza pur ricordarla, per modo che avvenne assai naturalmente, che il suo nome fu quasi completamente dimenticato: anzi per parte nostra, dobbiamo aggiungere che non ne troviamo cenno in alcuna delle opere storiche che avemmo occasione di studiare. Quest'opera non è il solo lavoro che ci rimanga di Giuseppe Unicornio. Si hanno in fatti di lui varii altri lavori de' quali parmi utile dare qui appresso alcune notizie.

In un volume ora posseduto dalla Biblioteca Marciana di Venezia, e contrassegnato « n.º 2253, » Scaffale CXCV, Calto 7 » trovasi un opuscolo intitolato « IOSEPHI VNICORNI » BERGOMENSIS ATRIVS QVE QVANTITATIS PROFESSORIS. || DE ADMIRANDA || VI PROPORTIONIS. || EIVS » QVE NECESSARIA || cognitio, ad Bergomenses || ORATIO. || VENETIIS. || M. D. LII. » Quest'opuscolo è composto di 8 carte, non numerate, delle quali le 2ª, 3ª, 4ª sono segnate ne' margini inferiori de' recto « Aii, Aiii, Aiiii » 2. Un esemplare dell'opuscolo medesimo, già contrassegnato « 8.º LXVI. A. » 30 » è indicato nel catalogo pubblicato de' libri stampati della Biblioteca Barberina di Roma (INDICIS || BIBLIOTHECÆ BARBERINÆ || TOMVS SECVNDVS, pag. 559, col. 1ª, lin. 23—23). Questo esemplare per altro più non trovasi in questa Biblioteca. D. B. Boncompagni si è compiaciuto di farmi sapere, che un esemplare di quest'opuscolo trovasi nelle carte 88—95 di un volume miscelaneo da lui posseduto (opuscolo 4.º), e composto di 4 opuscoli, de' quali il primo è intitolato « ELEMEN || TA || LUI GEOMETRICVM || EX EUCLIDIS Geometria, à Joanne Vagelin, Haylpronensi, || ad omnium Ma || thematicæ studiosorum || utilitatem decerptum, ecc. ARGENTORATI, apud Christianum || Egenolphum. » An. M.D.CXII ».

Giuseppe Unicornio è anche autore d' un opuscolo intitolato « LIBER || DE VTLITATE MATHEMATICARVM ARTIVM » del quale si hanno due edizioni. La prima di queste due edizioni, fatta in Venezia nel 1561 è intitolata « IOSEPHI VNICORNI BERGOMATIS || LIBER || DE VTLITATE MATHEMATICARVM ARTIVM. || In quo candidè Lector multa quidem scitu pericula || da, admiratione digna, & hu || mano usui || necessaria passim reperies. || VENETIIS, Apud Dominicum de Nicolinis, || Anno Domini, » MDLXI », e composta di 76 carte, delle quali le 1ª, 51ª non sono numerate, e le 2ª—50ª sono numerate nei margini superiori dei recto coi numeri 2—50, 52, 57—65, 58, 67, 69—79. In questa edizione (carta 2ª, carta 3, recto) trovasi una lettera dedicatoria intitolata (carta 2, recto, lin. 1—7): « AD MAGNIFICVM || ET ILLVSTREM FOVITEM || Ioan. Baptistam Gromulm Bergomatē, || Iosephus Vnicornus » S. », e che ha (carta 3ª, recto, lin. 6) la data seguente: « Bergomi, Idibus Decembris .MDLX ». L'edizione medesima (carta 3, verso, lin. 8—21; car. 4—10, 11, recto) contiene un proemio intitolato (carta 3, verso, lin. 4—7): « IOSEPHI VNICORNI BERGOMATIS || LIBRI DE VTLITATE || MathematicarVM carū artium, ad Illustrē ac liberalissimū || Io. Baptistam Gromulm Bergomatē. || PROEMIVM ».

Di questa edizione si hanno gli esemplari seguenti: 1.º Mantova, Governativa « ARTV. T. a. 7 » (carte 74—148, opuscolo 3) — Londra, British Museum « 529. b. » (LIBRORVM IMPRESSORVM || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || ADSERVANTVR || CATALOGVS, || VOL. II. || LONDINI. || MDCLXXXVII, carta 215ª, recto, col. 2ª, lin. 28—29. — LIBRORVM IMPRESSORVM || QUI IN || MUSEO BRITANNICO || ADSERVANTVR, || CATALOGVS, || VOL. XII. || LONDINI. || MDCCXCIX, pag. 291, lin. 13—14).

La seconda edizione del precitato « LIBER || DE VTLITATE MATHEMATICARVM ARTIVM » è intitolata « DE || MATHEMATICARVM ARTIVM VTLITATE, || IOSEPHO VNICORNO || BERGOMATE AUCTORE || LIBER || DECVO EVMLOGIVS, adiecto, præter aliā, etiā || rerum memorabilium Indice. || In hoc vero multa, & omnia, nedum scitu pericula ac admiratione digna, sed etiā maxime ne-cessaria traduntur. || BERGOMI .M. D. LXXXIII. || Typis Comini Venturæ, eiusdem || Vrbis typographi ». Questa edizione è composta di 73 carte, delle quali le 1ª—10ª, 49ª non sono numerate, le 11ª—48ª, 50ª—73ª sono numerate ne' margini superiori dei recto coi numeri 3—50, 52, 57—65, 58, 67, 69—79, e le 2ª—3ª e 4ª, recto, contengono la medesima lettera dedicatoria, che di sopra dicemmo trovarsi nella suddetta edizione del 1561, la qual lettera nella prima di queste tre carte (recto, lin. 4—5) è intitolata: « AD MAG.™ ET ILL.™ FOVITEM || IO. BAPTISTAM GROMVLVM || Bergomatē, || Iosephus Vnicornus S. D. », e nella terza (recto, lin. 17—18) ha la data di « Bergomi, Idibus Decembris » M. DLX ». Le 5ª—6ª delle medesime 73 carte contengono un proemio intitolato nella prima di queste carte (recto, lin. 4—2): « IOSEPHVS VNICORNVS || AD LECTOREM, » che finisce così (DE || MATHEMATICARVM ARTIVM VTLITATE, ecc., carta 5ª, recto, lin. 19—22, verso):

» Sed (ne) inter so-
» las mathematicas nos continuisse exi-
» stimes, ceterarum lucubrationum nostra
» rum titulos inferius ostendimus; præter
» librum de verbo Dei, cui nondum su-
» premam manum apponimus. Hi sunt:
» Liber de ponderibus.
» Commentaria quædam in Euclidis Ele-
» menta.
» Compendium Iudicialis Astrologiæ.
» Similitudines ex naturalibus mathematicis,
» moralibusq; speculationibus desumptæ.

» Agriculturae economiam.
» Liber de immortalitate animæ.
» Brevis tractatus de Divina Trinitate, vt vel
» vnius diei lectione Divinarum rerum stat
» diosè percipere possint, quo magnis o-
» lim voluminibus summi Theologi Atha-
» nasius, et Augustinus de hac re docuisse
» me censebant.
» Valete & me alia placita (Deo permittente)
» accepturi si hæc vobis placita fuisse co-
» gnovero ».

Le opere di Giuseppe Unicornio indicate in questo passo del suddetto Proemio AD LECTOREM SONO

delle matematiche (1), è divisa in sei « LIBRI », nel secondo de' quali si legge (2):

anche citate dai Padri Donato Calvi (SCEN || LETTERARIA || DE GLI SCRITTORI BERGAMASCHI, ecc. *Parte Prima*, ecc., pag. 289, lin. 6—16), e Barnaba Værini (GLI SCRITTORI DI BERGAMO, ecc. TONO IV, ecc., carta 10, recto, lin. 15—23).

Della suddetta edizione del 1584 si hanno i seguenti esemplari:

Roma, Alessandrina « XIV. b. 35 » (carte 89^a—161^a, opuscolo 3^o). Barberina « N. XI. 103 » già « LII. A. 13 ». — Bergamo, Civica « Gall. Loggia I, Fila I, n. 68 ». — Padova, Università « SN. 10395 ».

Il secondo di questi esemplari nel volume intitolato « INDICIS || BIBLIOTHECÆ BARBERINÆ || TOMVS » SECVNDVS » (pag. 359, col. 1^a, lin. 19—21) è indicato così:

» Jos. VNICORNVS.

» De Mathematicarum Artium Finitate, II.

» ber: Bergomi 1589. S. LII. A. 13. »

trovandosi per errore in questo passo del medesimo « INDICIS || BIBLIOTHECÆ BARBERINÆ || TOMVS » SECVNDVS » (col. 1^a, lin. 21) « 1589 » in vece di « 1584 ».

Nel recto d'una carta di guardia del volume della Biblioteca Civica di Bergamo contrassegnato « Gall. Loggia I, Fila I, n. 68 », la qual carta segue l'esemplare della detta edizione del 1584 contenuto in questo volume è scritto di mano di Giuseppe Unicornio « Ego Iosephus Unicornus || que » in hoc ultimo de Astrologia iudiciaria cap scripta sūt || in his que Edicto S. D. N. || Pape syxli » repugnare nideūt || deleta ac retractata esse uolo ».

In un volume ora posseduto dalla Biblioteca Barberina di Roma, e contrassegnato « N. XII. 36 », già « LXXV. A. 37 » (carte 197^a—200^a, opuscolo 9^o) trovasi un esemplare d' un opuscolo intitolato « PROGNOSTICO || SOPRA L'ANNO MDLXXIX. || Calculato per l'Ecc. Mathematico M. Iosepho Unicornio || da Bergamo, || sotto la latitudine di gradi 44. || IN BERGAMO || Per Comin Ventura. || Con licenza » de Superiori », e composto di 4 carte, niuna delle quali è numerata. Il detto esemplare Barberiniano di quest'opuscolo è indicato nel seguente passo del catalogo stampato della Biblioteca Barberina (INDICIS || BIBLIOTHECÆ BARBERINÆ || TOMVS SECVNDVS, pag. 359, col. 1^a, lin. 25—26):

» Prognostico sopra l'anno 1579. Bergamo 4.

» LXXV. A. 39. »

Nella edizione intitolata « ACHILLIS || MVCHI || THEATRVM || Sex Partibus distinctum », ecc. (carta 14, recto, lin. 23—25) si legge:

» Iosephi Unicornij Reg.

» D. Arna libant parat, Iosephus parvus Achilli

» Libavit Multo distica parua ano. »

Nella Biblioteca della Città di Bergamo trovasi un manoscritto contrassegnato « V. V. 20 », cioè « Scala della Gabinetto, Scansia V, palchetto V, numero 20 », e composto di 96 carte, numerate nei margini superiori del recto coi numeri 1—94, 64, 65, e legato in cartone. Sul recto del primo cartone della legatura è scritto a penna « Thesaurus diuinae Scripturae || Et mirabilis tractatus || De summa Trinitate ». Questo manoscritto contiene tre scritti di Giuseppe Unicornio, il primo dei quali, intitolato (car. 1, lin. 1—10): De Verbo Dei enomia, ex diuinorum scripturarum testimonio njs collecta, per Iosephum Unicornum mathematicarum studiosum » è quello stesso che nel passo riportato di sopra del detto Proemio AD LECTOREM della detta edizione del 1584 è indicato colle parole « prater || librum de verbo Dei, cui nondum su || pernam manum apposimus » (Vedi sopra, pag. 302, col. 1^a, lin. 4—6) (carta 5, verso, margine superiore); il secondo intitolato « Theologiae et mathematicae De similitudinem » contenuto nelle carte 12—22 del manoscritto stesso; il terzo è intitolato (car. 43, verso): « De diuina Trinitate liber incipit ». Nel medesimo manoscritto (carta 22, verso; carta 23, recto e verso) trovasi una lettera dedicatoria, che nel margine superiore del recto della carta 22 del manoscritto stesso è intitolata « Ad magnif. D. Simonem de Fine, Jurisconsultum Jos. Unicornum ». Le carte 64^a, 65^a, recto, del manoscritto stesso contengono un componimento intitolato (carta 64, recto, lin. 1—4): « Achillis Muti || De insigni familij Unicorniae ad || Theodorum Unicornium || Carmen ». Sul recto del primo cartone del detto volume « V. V. 20 » è scritto a penna: « Thesaurus diuinae Scripturae Et mirabilis tractatus De Summa Trinitate Iosephi Unicorni ». E da credere che della stessa famiglia di Giuseppe Unicornio fosse l'autore d'un opuscolo composto di 4 pagine intitolato « SOPRA || LA CONETA || APPARSA L'ANNO MDCXVIII || il Mese di Novembre in queste || parti d'Italia. || DISCORSO DI FEDERICO VNICORNO || Astrologo da Bergamo. || CON LICENZA DE SV- » PERIORI. || IN VENEZIA, M. DC. XVIII. || Appresso Antonio Pinelli ». Due esemplari di quest'opuscolo posseduti dalla Biblioteca Marciana di Venezia, fanno parte de' volumi Miscellanei N. 1631 e 2636 della Biblioteca stessa.

(1) Niun articolo relativo a Giuseppe Unicornio trovasi nel BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES HANDWÖRTERBUCH ZUR GESCHICHTE DER EXACTENWISSENSCHAFTEN del Sig. Poggendorff, nè in alcun altro de' molti dizionari biografici universali moderni.

(2) DE || L'ARITHMETICA || VNIERSALE || DEL SIG. || IOSEFFO VNICORNO, ecc. Parte Prima, ecc., carta 92, recto, lin. 6—35.

« E se volesti approssimarti più alla verità col rotto di essa radice lo
 » puoi far in infinito, come se volesti la prossima radice de 74 cava prima la
 » maggior, che si può far 8, do avanzano 10, qual metti sopra vna virgo-
 » la per nominatore, do sotto gli metterai l (sic) doppio di essa radice qual è 16
 » farà $\frac{10}{16}$ schissa (1) farà poi $\frac{5}{8}$ tal, che la prima radice prossima sarà $8\frac{5}{8}$
 » ma volendosi approssimarsi più alla vera radice quadrerai questa prima,
 » cioè $8\frac{5}{8}$ farà tal quadrato 74, do avanzerà 23, cioè farà $74\frac{25}{64}$ adon
 » que supera il vero quadrato de $\frac{25}{64}$, do questo auanzo partirai per il
 » doppio della prima radice, cioè per il doppio de $8\frac{5}{8}$ che è $17\frac{1}{4}$ ne ve-
 » nirà questo rotto schizzato $\frac{25}{1104}$, do questo per regola cauerai della pri-
 » ma radice, cioè da $8\frac{5}{8}$, do resterà $8\frac{665}{1104}$, qual sarà la seconda radice
 » molto più propinqua alla vera, che la prima, et così volendone trouar v-
 » n'altra terza più propinqua che la seconda vedi il quadrato di essa secon-
 » da quanto supera il vero quadrato che è 74, do questo similmente parti-
 » rai per il doppio di essa seconda, ouero antecedente radice, do quello,
 » che ne viene di detta diuisione sottrairai dalla seconda, ouero anteceden-
 » te radice, et il resto sarà la terza più propinqua che la seconda, et così po-
 » trai replicando essa regola trouar la quarta, do quinta, do così procede
 » rai in infinito.

» Ma se volesti cauar la radice di vn numero che manca solamente de
 » vna del suo quadrato, come de 8, al quale manca 1 à esser quadrato, se v-
 » sundo la detta regola volesti trouar la propinqua sua radice diresti che la
 » prima radice è 2, do avanza 4 hor doppiando la radice, qual è 2 fareb-
 » be anchora 4, do si formurebbe questo rotto, cioè $\frac{4}{1}$, che vuol dir vno,
 » qual giunto al 2 farà 3, onde diresti che la radice de 8 fusse 3, ma poi
 » quadrandola farebbe 9, onde farebbe sempre errore di vno nel suo qua-
 » drato, ma per minuir questo errore in simile caso al doppio della radice,
 » cioè al 4 gli se aggiunge vno farà 5, onde poi si dirà, che la sua radice pro-
 » pinqua sarà $2\frac{1}{2}$ altramente quel rotto farà sempre vno per esser egua-
 » le il denominatore al suo numeratore, do così osseruarsi nell'altre ».

In questo passo della detta opera dell'Unicorno sono applicate al caso di

$$a = 8, \quad r = 10, \quad N = a^2 + r = 74$$

le formole

$$a_1 = a + \frac{r}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \left(\frac{a_1^2 - N}{2a_1} \right),$$

ed al caso di

$$a = 2 \quad r = 4$$

le formole

$$a_1 = a + \frac{r}{2a} \quad a_1 = a + \frac{r}{2a+1}$$

Nel passo medesimo è anche avvertito che la seconda di queste formole deve approssimarsi sempre quando $N + 1 = a^2 + r + 1$ sia un quadrato.

(Continua).

(1) Ecco la spiegazione data dall'Unicorno dell'espressione: « Schizzare de rotte ». Essa costi-
 tuisce il Cap. XXII del Libro Primo dell'opera sopra citata, leggendosi in esso (DE L'ARITHME-
 TICA UNIVERSALE DEL SIG. JOSEPH VNICORNO, MATHÉMATICO ECCELLENTISSIMO, Parte Prima.
 ecc., car. 41, lin. 6-12):

« **S**chizzare de rotte non è altro, che trouare li minimi termi-
 ni di vna proportion, che habbiamo dei numeri fra loro
 per la declinatora diuisione del septimo libro di Eu-
 clide, oue dice, termini, ouero radici sono detti, quelli, de
 quali è impossibile a darne de minori nella medesima
 proportion, ouero nel assignar qual parte sia el minor
 numero del maggior, ecc. »

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. SECHSTE REIHE. HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN VON J. C. POGGENDORFF. ZWEITER BAND. NEBST SIEBEN FIGURENTAFELN. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIIUS BARTH. IN 8°

— BAND CLII. STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT ACHT UND ZWANZIGSTEN BANDES DRITTES STÜCK. 1874. N.º 7. (Geschlossen am 26. September 1874.)

- I. Die Elasticität von Kalkspathstücken; von G. Baumgarten, pag. 369—397.
- II. Ueber die Reflexion des Lichts an der Oberfläche isotroper Körper; von G. Lundquist. (Fortsetzung von S. 200.), pag. 398—412.
- III. Studien über erd-magnetische Messungen; von Karl Braun, S. J. (Fortsetzung von S. 353.) (Schluss im nächsten Heft), pag. 413—427.
- IV. Die Thermo-Elasticität; vom Prof. F. G. Tall. (Abkürzung einer im Senatshaus zu Cambridge am 23. Mai 1873 gehaltenen Vorlesung. Auf Wunsch des Herrn Verfassers aus der „Nature“ Vol. VIII. überetzt.), pag. 427—448.
- V. Ueber die Bestimmung der absoluten Schwingungszahl eines Tones und die Abhängigkeit der Tonhöhe von der Amplitude; von Fr. Poske, pag. 448—473.
- VII. Bemerkung zu den meteorologischen Notizen des Herrn Budde; von R. Clausius, pag. 474—476.
- X. Ueber die Darstellung von Magneten auf elektrolytischem Wege; von W. Beetz. (Aus den Berichten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften; vom Hrn. Verf. mitgetheilt, pag. 484—495.)
- XI. Welche Strahlen des Lichtes zerlegen bei Sauerstofftritt das Chlorophyll? von Julius Wiesner, ord. Professor an der Universität zu Wien, pag. 496—503.
- XII. Ueber ein einfaches Ocularspectroskop für Sterne; von F. Zöllner. (Aus den Berichten der K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaft April 1874 vom Hrn. Verf. mitgetheilt.), pag. 503—505.
- XIII. Ueber die Anzahl der Bilder bei zwei gegen einander geneigten Planspiegeln; von Dr. H. Klein, Prof. am Vitzthum'schen Gymnasium in Dresden, pag. 506—512.
- XIV. Bemerkung zur Elektromaschine, pag. 512. Articolo firmato (lit. 27): « P. »

— BAND CLII. STÜCK 4. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT ACHT UND ZWANZIGSTEN BANDES VIERSTES STÜCK. 1874. N.º 8. (Geschlossen am 26. September 1874.) NEBST EINER FIGURENTAFELN.

- I. Ueber die Intensität der wahrgenommenen Schwingungen bei Bewegung der Schwingungsquelle und des Beobachters; von Dr. Baron Roland Eötvös, Professor an der Universität in Pesth. (Vorgelegt in einer Sitzung der mathem. naturwiss. Classe der ungarischen Academie, am 15. Juni 1874), pag. 513—525.
- II. Einige experimentelle Untersuchungen über elektrische Schwingungen; von N. Schüller, pag. 535—565.
- III. Ueber die Reflexion des Lichts an der Oberfläche isotroper Körper; von G. Lundquist. (Schluss von S. 412.), pag. 565—596.
- IV. Studien über erd-magnetische Messungen; von Karl Braun, S. J. (Schluss von S. 427.), pag. 596—627.
- V. Die Magnetisirungsfunktion einer Kugel aus weichem Eisen; von Dr. Carl Fromme, Assistenten am physikalischen Institut in Göttingen. (Der Königl. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen mitgetheilt am 1. März 1874.), pag. 627—634.
- VI. Apparat zur Demonstration der Eigenschaften von Dämpfen; von Dr. L. Bleckrode, pag. 634—637.
- VII. Ueber Glycerin-Kristalle; von Victor v. Lang. (Aus den Sitzungsber. der Wiener Akad. Bd. 59. Abth. II. (1874), pag. 637—639.)
- VIII. Wirkungen eines Blitzschlages am Martins-Kirchthurm; von Ed. Hagenbach. (Aus d. Berichten d. Baseler Gesellsch.; vom Hrn. Verf. mitgetheilt), pag. 639—642.
- IX. Erwiderung auf die von Hrn. Herweg gemachte Bemerkung zu dem Aufsatz: » Ueber die Natur der Electricität «; von E. Edlund, pag. 643.
- X. Ueber das Drehvermögen der unterschwefelsauren Salze, pag. 644.

— ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. SECHSTE REIHE. HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN VON J. C. POGGENDORFF. DRITTER BAND. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN AMBROSIIUS BARTH. IN 8°

— BAND CLIII. STÜCK 1. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT NEUN UND ZWANZIGSTEN BANDES ERSTES STÜCK. 1874. N.º 9. (Geschlossen am 19. October 1874.)

- I. Ueber longitudinale Schwingungen und Klangfiguren in cylindrischen Flüssigkeitssäulen; von A. Kundt und O. Lehmann. Mitgetheilt von A. Kundt, pag. 1—12.
- II. Zur Theorie des Segner'schen Kreisrades; von Dr. H. Buff in Gießen, pag. 12—21.
- III. Ueber den elektrischen Rückstand; von A. Wüllner, pag. 22—44.
- IV. Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Ausflussgeschwindigkeit von Wasser aus Röhren; von Dr. Georg Baumgartner, pag. 44—52.
- V. Ueber Lösungsfiguren an Kristallflächen; von Dr. F. Exner, Privatdocent in Wien. (Aus den Sitzungsber. der Wiener Akademie vom Verf. mitgetheilt.), pag. 53—59.
- VI. Ueber die Abhängigkeit der Elasticität des Kautschuks von der Temperatur; von Dr. F. Exner, Privatdocent in Wien. (Aus den Sitzungsber. der Wiener Akad. vom Verf. mitgetheilt.), pag. 62—75.
- VIII. Neue Beobachtungen an der Elektromaschine zweiter Art; von J. C. Poggendorff. (Aus d. Monatsber. d. Akad. d. Januar 1874.), pag. 80—88.
- IX. Ueber die Leitung des Schalles in Gasen; von Dr. V. Dvorák. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Ber. d. Wien. Akad. Bd. LXIX.), pag. 89—102.
- X. Ueber einige neue Staubsirenen; von Dr. V. Dvorák. (Mitgetheilt vom Hrn. Verf. aus d. Bericht. d. Wien Akad. Bd. LXIX.), pag. 102—115.
- XI. Einige Beobachtungen über das Verhalten von Eisen- und Stahlstäben im galvanischen Strom; von Hermann Herwig, pag. 115—132.

- XII. *Die Definition des Temperaturgrades und der absolute Nullpunkt*; von K. L. Bauer in Karlsruhe, pag. 133—137.
- XIII. *Ueber einen elektrodynamischen Versuch*; von F. Zöllner. (Mittheilung vom Hrn. Verf. aus d. Ber. der Sächs. Gesellsch. Aug. 1874.), pag. 138—143.
- XV. *Ueber die Refraction der Gase von Hrn. Mascart*. (Compt. rend. T. LXXXVIII, p. 417.), pag. 149—153.
- XVI. *Ueber die Brechung des zusammengepressten Wassers*; von Hrn. Mascart. (Compt. rend. T. LXXXVIII, p. 801.), pag. 154—158.
- XVII. *Ästhetisches Pyrometer*; von Hrn. J. Chéstar d. (Compt. rend. T. LXXXVIII, p. 198.), pag. 158—160.
- XVIII. *Optisches Drehvermögen des Mannits*, pag. 160. (Compt. rend. T. LXXXVIII, p. 191).
- ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE.** — ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. CHEVREUL, DUMAS, ROUSSIGNOL, REGNAULT, WURTZ, AVEC LA COLLABORATION DE M. BERTIN. CINQUIÈME SÉRIE. — TOME II. PARIS, G. MASSON, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, Place de l'École de Médecine, 17. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. 1874.
- SEPTEMBRE 1874.
- RECHERCHES SUR LE SPECTRE DE LA CHLOROPHYLLE, PAR M. J. CHAUTARD, Doyen de la Faculté des Sciences de Nancy, pag. 5—56.
- OCTOBRE 1874.
- LES POISSONS ATMOSPHÉRIQUES; PAR M. GASTON TISSANDIER, pag. 203—208.
- RECHERCHES SUR LE THERMO-ELECTRICITÉ; PAR M. E. BUDDE, pag. 208—256.
- EFFETS PHYSIQUES PRODUITS PAR LA CAPILLARITÉ JOINTE A L'ÉVAPORATION (Voir Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, séance du 3 novembre 1873, p. 998, première Note; séance du 17 novembre 1873, p. 457, deuxième Note; séance du 9 mars 1874, p. 696, troisième Note); PAR M. C. DECHARME; Professeur de Physique à l'École supérieure des Sciences et au Lycée d'Angers, pag. 256—267.
- RECHERCHES SUR LES CORPS EXPLOSIBLES, EXPLOSION DE LA POUDRE; PAR MM. LE CAPITAINE NOBLE ET F.-A. ABEL. PREMIER MÉMOIRE. (Écrit par les auteurs), pag. 268—288.
- ANNALES SCIENTIFIQUES.** — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, PAR UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAÎTRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 4°
- N° 9.
- RECHERCHES EXPÉRIMENTALES D'ÉLECTRICITÉ STATIQUE PAR M. A. ANGOT, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ, PRÉPARATEUR DE PHYSIQUE AU COLLÈGE DE FRANCE, pag. 289—304. (Fin)
- SUR QUELQUES QUESTIONS QUI DÉPENDENT DES DIFFÉRENCES FINIES OU MÊLÉES, PAR M. ÉDOUARD COMBESCURÉ, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER, pag. 305—320.
- N° 10.
- SUR QUELQUES QUESTIONS QUI DÉPENDENT DES DIFFÉRENCES FINIES OU MÊLÉES, PAR M. ÉDOUARD COMBESCURÉ, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER, pag. 321—350.
- ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES.** — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, RÉDIGÉ PAR MM. GERON, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET CH. BRISE, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TREIZIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERON ET TERQUEN, ET CONTINUÉE PAR MM. GERON, PROUHET ET BOURGET. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55, 1874. In 8°
- SEPTEMBRE 1874.
- DES CAS OÙ L'ON PEUT RÉSOUDRE L'ÉQUATION DU SECOND DEGRÉ PAR APPROXIMATION SUCCESSIVE; PAR M. A. DE SAINT-GERMAIN, pag. 401—404.
- QUELQUES THÉORÈMES DE GÉOMÉTRIE, SUIVIS D'UNE ÉTUDE GÉOMÉTRIQUE DES PROPRIÉTÉS DE LA STROPHOÏDE; PAR M. L. MALTZYX, pag. 404—417 (A suivre prochainement).
- SOLUTION DE LA QUESTION DE LICENCE PROPOSÉE AU CONCOURS D'AGREGATION DE 1873; PAR M. CROSNIER, pag. 417—424.
- SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 424—446. — Question 94 (voir 1^{re} série, t. IV, p. 260), PAR M. H. BROCARD (TERQUEN.), pag. 424—425. — Question 900 (voir 2^e série, t. VIII, p. 45); PAR M. B. LAUNOY. (DAUPRAY.), pag. 425—431. — Question 904 (voir 2^e série, t. VIII, p. 46); PAR M. MORET-BLANC. (L'ARRÉ ADONT.), pag. 431—436. — Question 1024 (voir 2^e série, t. X, p. 191); PAR M. GUÉBARD, Étudiant en Médecine. (A. WITWORTH), pag. 436—438. — Question 1024 (voir 2^e série, t. X, p. 192); PAR M. KOHLER. (TERMOIS.), pag. 438—440. — Question 1053 (voir 2^e série, t. X, p. 558); PAR M. E. PELLET. (RIBAUDCOUR.), pag. 440—443. — Question 1085 (voir 2^e série, t. XI, p. 288); PAR M. H. D. (N. NICOLAÏDES), pag. 443—444. — Question 1122 (voir 2^e série, t. XII, p. 528); PAR M. E. DEWULF. (A. DE SAINT-GERMAIN.), pag. 445—446.
- CORRESPONDANCE, pag. 446—448. — Extrait d'une lettre de M. Bourguet, pag. 446—447. — Extrait d'une lettre de M. Bourguet, pag. 446. — Extrait d'une lettre de M. L. Poincaré, pag. 447—448.
- PUBLICATIONS RÉCENTES, pag. 448.
- QUESTION 1153. (HAYON DE LA GOUPELIERE.), pag. 448.
- OCTOBRE 1874.
- DEMONSTRATION NOUVELLE DES PROPRIÉTÉS DE L'INDICATRICE D'UNE SURFACE; PAR M. POINCARÉ, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, pag. 449—456.
- DE LA CONSTRUCTION DU POLYÈDRE DE 17 CÔTÉS, D'APRÈS M. SCHROFFER. (Extrait du Journal du Crelle, t. LVII, 1^{er} cahier, traduit de l'allemand par un ANONYME.), pag. 456—468.

QUELQUES THÉORÈMES DE GÉOMÉTRIE, suivis d'une Étude géométrique des propriétés de la strophoïde (voir même tome, p. 404); PAR M. L. MALET, pag. 469—480.

SOLUTION DES QUESTIONS ÉLÉMENTAIRES PROPOSÉES AU CONCOURS D'AGRÉGATION DE 1873; PAR M. G. LAUNOY, Professeur au lycée de Tournon, pag. 480—483.

SOLUTIONS DE QUESTIONS PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES, pag. 483—493. — Question 949 (voir 2^e série, t. VIII, p. 335); PAR M. G. HARKEMA. (GENOCCHI), pag. 483—487. — Généralisation de la question 1069 (voir 2^e série, t. XI, p. 142); PAR M. KOEHLER. (E. LEMOINE), pag. 487—491. — Question 123 (voir 2^e série, t. XII, p. 528); PAR M. A. FELLISSIER. (A. DE SAINT-GERMAIN), pag. 491—493.

BIBLIOGRAPHIE, pag. 493—496. — Questions de Géométrie élémentaire; méthodes et solutions, par M. DESROYES, 2^e édition, pag. 493—494. — Einleitung in die analytische Geometrie, von K. HATTENDORFF. Handover, 1872, pag. 494—496. Articolo firmato (pag. 496, lin. 4): « J. GRAINDORGE ».

CORRESPONDANCE. Extrait d'une lettre de M. Fouret, pag. 496.

ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA. — ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA DIRETTI DA F. BRIOSCHI e L. CREMONA, in continuazione di quelli già pubblicati dal prof. Tortolini. SERIE II.^a — TOMO VI.^a MILANO. G. BERNARDONI EDITORE-TIPOGRAFO. In 4.^a — Fascicolo 3.^o (Settembre 1874).

Alfredo Clebsch e i suoi lavori scientifici. SAGGIO STORICO-CRITICO (PER CURA DI ALCUNI DE' SUOI AMICI). (Dal t. VII dei *Mathem. Annalen.*), pag. 177—207. (Fine).

Sopra le serie di funzioni sferiche (Continuazione e fine della Memoria a pag. 112 di questo tom.). (del prof. ULRICH DINI, a Pisa), pag. 208—216.

Sulla unità degli sviluppi delle funzioni di una variabile in serie di funzioni X_n . APPENDICE ALLA MEMORIA PRECEDENTE (del prof. ULRICH DINI, a Pisa), pag. 216—225.

Determinazione della pressione nell'interno d'un fluido incompressibile soggetto ad attrazioni interne ed esterne (del prof. R. LIVICHTA, a Bonn), pag. 226—231.

Demonstration d'un théorème de Mr. Hesse. (Extrait d'une lettre de Mr. J. N. BIERHOFF à Mr. L. CREMONA.), pag. 232.

Sul potenziale mutuo di due sistemi rigidi, ed in particolare sul potenziale elementare elettrodinamico (del prof. E. BELTRAMI, a Roma). (Letto alla Reale Accademia de' Nuovi Lincei, nella seduta 1.^a dicembre 1873.), pag. 232—245.

Sulla posizione dell'asse di rotazione della terra rispetto all'asse di figura (del prof. EMANUELE FERROLA, a Napoli), pag. 246—251.

Two theorems in integration (by JOHN C. MALEY N. A., Trinity College Dublin), pag. 251—256.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Begründet von J. A. GIERHNER, fortgesetzt von R. HOPPE. Sechshundertzigster Theil. Leipzig C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung. J. Sengbusch. 1874. In 8^o

— Viertes Heft.

XXXI. Bemerkungen über die Reduction der vollen elliptischen Integrale zweiter Gattung auf die vollen elliptischen Integrale erster Gattung für denselben Modul. Von E. MEISSNER. Abdruck aus dem Programm der Realschule in Kiel, pag. 337—348.

XXXII. Harmonische Punktsysteme auf rationalen Curven dritter und vierter Ordnung. Von K. ZACHARNIK, pag. 349—353.

XXXIII. Inhalt des Sechsecks zwischen orthogonalen Flächen zweiten Grades und seiner Seiten. Von R. HOPPE, pag. 354—386.

XXXIV. Zur Theorie der Tangentenbündel. Von Herrn Dr. A. OBERHECK in Berlin, pag. 387—393.

XXXV. Ueber stationäre Inductionströme in bewegten, körperlichen Leitern. Von A. OBERHECK, pag. 394—406.

XXXVI. Ueber die allgemeine Auflösung der Gleichungen vierten Grades. Von Herrn Dr. NELL, Professor am Polytechnikum in Darmstadt, pag. 407—421.

XXXVII. Untersuchungen über algebraische Gleichungen. Von Herrn Dr. ALFRED SIEBEL in Düsseldorf, pag. 422—436.

XXXVIII. Ein Beitrag zur Lehre der Trauressallinien. Von Herrn Dr. LUDWIG KÜLP in Darmstadt, pag. 437—447.

XXXIX. Übungsaufgaben, pag. 448. Articolo firmato (lin. 35): « E. HAIN ».

Litterarischer Bericht CCXXIV, pag. 33—38. — Geschichte der Mathematik und Physik. Bulletin (sic) di bibliografia e storia delle scienze matematiche e fisiche. Pubblicato da B. BONCOMPAGNI. Tomo VI. 1873. Tomo VII. 1874. Roma. Tipografia delle scienze matematiche e fisiche, pag. 23. Articolo firmato (pag. 33, lin. 26): « H. » — Lehrbücher, Sammlungen und Tabellen. Leiden. Eine Sammlung von Beiträgen neuer Anschauungsweise für die Schule bearbeitet von Dr. H. HUBERT MÜLLER, Oberlehrer am Kaiserlichen Lyceum in Metz. In zwei Theilen: I. Die geradlinigen Figuren und der Kreis. II. Die Kegelschnitte und die Elemente der neueren Geometrie. Erster Theil. Leipzig 1874. B. G. Teubner. 132 S., pag. 34—35. Articolo firmato (pag. 35, lin. 4): « H. » — Rechenbuch für Gymnasien, Realschulen, Gewerbeschulen, höhere Bürgerschulen, Seminare etc. Von CHRISTIAN HARMANN, Professor an der Realschule in Oldenburg, und Dr. ALBERT KNECK, ord. Lehrer am Berliner Gymnasium zum grauen Kloster in Berlin. Dritte Auflage. Oldenburg. 1874. Gerhard Stelling. 262 S., pag. 35. Articolo firmato (pag. 35, lin. 26): « H. » — Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik und Algebra. Für Gymnasien und Gewerbeschulen bearbeitet von FRIEDRICH HOFMANN, Professor der Mathematik am k. Gymnasium zu Bayreuth. In drei Theilen. Erster Theil: Arithmetische Aufgaben. Zweiter und dritter Theil: Algebraische Aufgaben. Schätze mit Rücksicht auf das neue Mass- und Münnsystem umgearbeitete und vermehrte Auflage (des 1. u. 2. Th.) dritte (des 3. Th.). Bayreuth 1874. Heinrich Grau. 804 S., pag. 35—36. Articolo firmato (pag. 36, lin. 7): « H. » — Geometrie. Conforme Abbildung einiger Flächen, welche den unendlich fernen Punkt enthalten, auf den Kreis. Von Dr. O. HEINTZHEL, Gymnasiallehrer in Salawedel. Berlin 1874. S. Kahner n. Co. 45 S., pag. 36. Articolo firmato (pag. 36, lin. 26): « H. » — Die prismatischen und pyramidalen Dreieckskörper. Von Dr. C. HEINZ, Professor am Gymnasium zu Göttingen. Separat-Abdruck aus dem Schulprogramm 1874. Mit einer lithographirten Tafel. Göttingen 1874. Otto Schulze. 22 S., pag. 36—37. Articolo firmato (pag. 37, lin. 49): « H. » — Nautik. — Memoria sobre la velocidad y estabilidad de los solidos sumergidos y flotantes en un fluido. Por ENRIQUE HERIN, Barcelona 1872. Narciso Ramirez y C. 32 S. — Memoria sobre la navi-

- gecon sérs, Por Enrique e Heriz. Barcelona 1872. Narciso Ramirez. IIS., pag. 37—38. Artículo Brnno (pag. 38, lin. 14): « B. ».
- Vermischte Schriften. Teile von Zeitschriften. Anali di matematica pura ed applicata. Diretti da F. Brioschi e L. Cremona. Serie II. Tomo VI. Fascicolo I. Dicembre 1873. Milano. G. Bernardoni, pag. 38.
- Preisangaben der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig. Aus der Mathematik und Naturwissenschaft, pag. 39—41. — 1. Für das Jahr 1874, pag. 39—40. — 2. Für das Jahr 1876, pag. 40. — 4. Für das Jahr 1877, pag. 40—41.
- Mathematische und physikalische Bibliographie. CXXIII., pag. 42—45. — Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 44. — Lehrbuch, Sammlungen und Tabellen, pag. 44. — Arithmetik, Algebra und reine Analysis, pag. 44—45. — Geometrie, pag. 45. — Trigonometrie, pag. 45. — Geodäsie, Algebra und reine Analysis, pag. 45. — Optik, pag. 45. — Astronomie und Meteorologie, pag. 45. — Nautik, pag. 46. — Physik, pag. 46—47. — Vermischte Schriften, pag. 47.

ARCHIVES NÉERLANDAISES. — ARCHIVES NÉERLANDAISES DES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES PUBLIÉES PAR LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES À HARLEM, ET RÉDIGÉES PAR E. H. VON BAUMHAUER Secrétaire de la Société, AVEC LA COLLABORATION DE MM. D. Biersen de Haan, C. A. J. A. Oudemans, W. Koster, C. H. D. Buijs Ballot et S. C. Snellen van Vollenhoven. TOME NEUVIÈME LA HAYE, MARTINUS NIJHOFF, 1874. In 8.^o

— 3^{me} Livraison.

sur LA NATURE DES ÉLÉMENTS (CORPS NON-DÉCOMPOSÉS) DE LA CRIMÉE, PAR J. A. GROSHANS. (*Pour faire suite au Mémoire inséré au T. VIII, 1873, pag. 41,* pag. 193—229.

sur UN MÉTÉOROLOGIQUE UNIVERSEL DESTINÉ AUX OBSERVATOIRES SOLITAIRES, PAR E. H. VON BAUMHAUER. (*Communiqué dans la séance de l'Académie Royal (sic) d'Amsterdam du 30 Mai 1874,* pag. 230—238.

ARGAND (R.) — ESSAI SUR UNE MANIÈRE DE REPRÉSENTER LES QUANTITÉS IMAGINAIRES, DANS LES CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES, PAR R. ARGAND, 2^e ÉDITION PRÉCÉDÉE D'UNE PRÉFACE PAR M. J. HOÜEL ET SUIVIE D'UN APPENDICE CONTENANT DES EXTRAITS DES *Annales de Gergonne*, relatifs à la question des imaginaires. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 16.^o, de 150 pages, delle quali le 1^{re}—5^{re}, 17^e, 20^e—25^e, 85^e—87^e, 148^e, 149^e non sono numerate, e le 6^e—10^e, 18^e, 19^e, 26^e—84^e, 88^e—147^e, 150^e sono numerate VI—XVI, XVIII, XIX, 2—60, 64—123, 126.

AVERTISSEMENT DE L'ÉDITEUR, pag. V—XVI, firmato (pag. XVI, lin. 15): « J. HOÜEL ».

LISTE DES TRAVAUX PUBLIÉS PAR JEAN-ROBERT ARGAND, pag. XVII—XIX.

Riproduzione d'un esemplare posseduto dal Sig. Charles (1) d'un opuscolo intitolato « ESSAI || SUR UNE MANIÈRE || DE REPRÉSENTER || LES QUANTITÉS IMAGINAIRES || DANS LES CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES. || A PARIS, Chez Madame Veuve Gergonne, Rue S. Honoré, N.° 162, vis-à-vis la rue du Coq. || M. D. CCC. VI. » (pag. 21^{re}—84^e) (2), delle quali le prime cinque non sono numerate, e le altre sono numerate 1—60).

APPENDICE. EXTRAITS DES *Annales de Mathématiques* DE GERGONNE, tome IV, 1813—1814, et tome V, 1814—1815, pag. 63—123.

I. *Nouveaux principes de Géométrie de position, et interprétation géométrique des symboles imaginaires*, par J. F. FRANCAIS, professeur à l'École Impériale de l'Artillerie et du Génie (*Annales de Mathématiques*, t. IV, p. pag. 61—71), pag. 63—73, pag. 74, lin. 1—20 (3).

Remarque au sujet du Mémoire précédent, pag. 74, lin. 21—27; pag. 75; pag. 76, lin. 1—12. Articolo firmato (pag. 76, lin. 13): « J. D. GERGONNE » (4).

II. *Essai sur une manière de représenter les quantités imaginaires, dans les constructions géométriques*; par M. ARGAND. (*Annales de Mathématiques*, t. IV, p. 133—147), pag. 76, lin. 14—27; pag. 77—95; pag. 96, lin. 1—2 (5).

Nota a questo scritto (pag. 96, lin. 15—21) firmato (pag. 96, lin. 22): « J.—D. GERGONNE » (6).

(1) Vedi la nota (5) della presente pagina 506.

(2) Nella prima di queste pagine è riprodotta la seguente antiposta: « ESSAI || SUR UNE MANIÈRE || DE REPRÉSENTER || LES QUANTITÉS IMAGINAIRES || DANS LES CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES ». Nella seconda è riprodotta in facsimile l'1. la seguente direzione manoscritta: « à Monsieur Gergonne à Nimès »; 2.^a la seguente nota tipografica: « DE L'IMPRIMERIE DE DUMINIL-LISSEUR, l'ac de Harper, N.° 78 ». Nella terza delle medesime pagine è riprodotto in facsimile il titolo « ESSAI . . . » M. D. CCC. VI », riportato di sopra (linee 33—35 della presente pagina 506) con una linea scritta che ne cambia il lezico « Madame . . . » Coq », ed una linea scritta a penna contenente « M^r Argand rue de Gentilly N.° 12 ».

(3) Questo scritto è inserito nel volume intitolato « ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES || DE CUTH PRÉFONQUE, || RÉDIGÉ || Par J. D. GERGONNE, ancien officier d'artillerie, ex: professeur de mathématiques à l'École centrale du Gard, || professeur de mathématiques transcendantes au lycée de Nimès, des académies du Gard, de Nîmes et de Turin. || TOME QUATRIÈME À NIMÈS, DE L'IMPRIMERIE DE P. BLANCHET-BELLE. || Et se trouve à PARIS, chez la dame Veuve Gergonne, l'Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, quai des Augustins, n.° 57 || 1813 et 1814 » (pag. 61—70), pag. 74, lin. 1—12, ed ha nel volume stesso (pag. 64, lin. 1—5) il titolo seguente: « PHILOSOPHIE MATHÉMATIQUE » PER M. ARGAND ». In questo scritto si legge (ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 133, lin. 16—24, 25—26. — ESSAI || SUR UNE MANIÈRE || DE REPRÉSENTER || LES QUANTITÉS IMAGINAIRES, ecc., 2^e ÉDITION, ecc., pag. 77, lin. 2—7, 30—31).

(4) Questa nota è inserita nel detto volume intitolato « ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 71, lin. 13—28; pag. 72, lin. 8—25; pag. 73, lin. 19—28).

(5) Questo scritto inserito nel precitato volume intitolato « ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 133—146), pag. 147, lin. 1—22) ha nel volume stesso (pag. 133, lin. 1—4) il titolo seguente: « PHILOSOPHIE MATHÉMATIQUE » PER M. ARGAND ». In questo scritto si legge (ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 133, lin. 16—24, 25—26. — ESSAI || SUR UNE MANIÈRE || DE REPRÉSENTER || LES QUANTITÉS IMAGINAIRES, ecc., 2^e ÉDITION, ecc., pag. 77, lin. 2—7, 30—31).

(6) Questa nota trovata nel detto volume intitolato « ANNALES || DE || MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 147, lin. 24—30).

- III. *Extraits de deux Lettres, l'une de M. J. F. FRANCAIS, professeur à l'École impériale de l'Artillerie et du Génie, et l'autre de M. SERVOIS, professeur aux Écoles d'Artillerie, Au Rédacteur des Annales, Sur la théorie des quantités imaginaires* (Annales de Mathématiques, t. IV, p. 222-235, pag. 96, lin. 3-44; pag. 97-108; pag. 109, lin. 1-4 (1). — Lettre de M. FRANCAIS, pag. 96, lin. 9-14; pag. 97-100; pag. 101, lin. 1-18 (2). — Lettre de M. SERVOIS, pag. 101, lin. 19-21; pag. 102-108; pag. 109, lin. 1-5 (3).
- IV. *Extrait d'une Lettre adressée au Rédacteur des Annales, par M. J. F. FRANCAIS, professeur à l'École d'Artillerie, et du Génie* (Annales de Mathématiques, t. IV, p. 364-367), pag. 109, lin. 4-21; pag. 110 (4).
- Note transmise par M. LACROIX à M. VECRET, professeur de Mathématiques spéciales au Lycée de Nîmes, pag. 111, lin. 4-12 (5). Nota a questo scritto, pag. 111, lin. 13-22 (6).*
- V. *Reflexions sur la nouvelle théorie des imaginaires, suivies d'une application à la démonstration d'un théorème d'Analyse*; par M. ARMAND (Annales de Mathématiques, t. V, p. 197-209), pag. 112-123. (7)

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. — ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. Bd. 84. Altona. Expedition auf der Königl. Sternwarte bei Kiel. Herausgeber; Prof. Dr. C. A. F. Peters, Altona, Palmalle N.º 8. — Druck von Flencke & Schachtel in Kiel. In 4º

— No. 2007-2009. — 1874. September 28.

Beobachtungen am grossen Meridiankreise der Berliner Sternwarte, col. 225-242. Articolo firmato (col. 242, lin. 18):

« F. KÖRNER ».

Beobachtungen am grossen Meridiankreise der Berliner Sternwarte, col. 242-262. Articolo che ha (col. 262, lin. 2-3):

le seguenti data e firma: « Berlin, den 2. August 1874. F. Tietjen ».

Elemente und Ephemeride des von J. Coggia in Marseille am 19. August entdeckten Cometen. Berechnet von L. Schuchhof. (Circular der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.), col. 261-262.

Meridianbeobachtungen des Cometen Coggia, col. 261-264. Articolo firmato (col. 264, lin. 13): « M. Geeluyndon », altro articolo che ha (col. 264, lin. 27-28) le seguenti data e firma: « Christiania Sternwarte 1874 August 18. C. »

« Fearclady ».

Anfindung neuer, ausgereicherter Sternspectra vom III und IV Secchi'schen Typus. No. 1., col. 263-268. Articolo che ha (col. 268, lin. 20-21) le seguenti data e firma: « Kopenhagen, August 1874. d'Arrest ».

On certain Expressions for the Distance of a Comet from the Earth, col. 267-270. Articolo che ha (col. 270, lin. 5-6) le seguenti data e firma: « August, 1874. Ormond Stone ».

Fortsetzung der Ephemeride des von Borrelly am 25. Juli entdeckten Cometen, col. 269-270. Articolo che ha (col. 270, lin. 19-20) le seguenti data e firma: « Wien, September 1874. Dr. J. Holtschek ».

Elemente und Ephemeride des von Coggia am 19. August entdeckten Cometen, col. 269-270. Articolo che ha (col. 270, lin. 31-35) le seguenti data e firma: « Wien, 1874 September 18. Dr. J. Holtschek ».

On Brünnow's Method of correcting the Orbit of a Comet, col. 271-272. Articolo che ha (col. 272, lin. 22) le seguenti data e firma: « August 14, 1874. Ormond Stone ».

Verküufliches Instrument, col. 271-272.

— No. 2010-2012. — 1874. October 15.

Erweiterungen meiner Hypothese über das Polarlicht. Von H. J. H. Groneman, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Groningen (Holland), col. 273-306.

Schreiben des Herrn Stephen Alexander an den Herausgeber, col. 303-312. Lettera che ha (col. 312, lin. 10-11) la data « College of New-Yersey, Princeton, Aug. 12, 1874 ».

« J'ai publié en 1869, un opuscule, sous le titre d'Essai sur une manière de représenter les quantités imaginaires, dans les constructions géométriques, » dont les principes sont entièrement analogues à ceux de M. Français, » ainsi que vous pouvez en juger par l'exemplaire que j'ai l'honneur de vous adresser (*).

(*) L'ouvrage se trouve à Paris, chez l'auteur, Edouard B. Nieuport, rue du d'Orléans, n.º 12 ».

Nell'edizione del Sig. Bouélet citata di sopra trovai la seguente nota a questo passo [ESSAI SUR UNE MANIÈRE DE REPRÉSENTER LES QUANTITÉS IMAGINAIRES, ecc. 2º ÉDITION, ecc., pag. 77, lin. 32-33]:

« (1) C'est d'après cet exemplaire, appartenant aujourd'hui à M. Chasles, qu'a été faite la présente édition. »

(1) Questi estratti che trovai nel detto volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 222, lin. 14-23; pag. 223) hanno nel medesimo volume (p. 222, lin. 14-18) il titolo seguente: « PHILOSOPHIE MATHÉMATIQUE. || Extrait de deux lettres, l'une de M. J. F. FRANCAIS, professeur à l'École impériale de l'Artillerie et du Génie, et l'autre de M. SERVOIS, professeur aux Écoles d'Artillerie, || Au Rédacteur des Annales, || Sur la théorie des quantités imaginaires ».

(2) Questi estratti è inserito nel volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 222, lin. 20-23; pag. 227-228), ed ha nel volume stesso (pag. 222, lin. 14-18) il titolo seguente: « Lettre de M. Français ».

(3) Questo estratto con due note del Gergonne ad esso relativo è inserito nel volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 228-234, pag. 235, lin. 1-2), ed ha nel volume stesso (pag. 222, lin. 1) il titolo seguente: « Lettre de M. Servois ».

(4) Questo estratto è inserito nel volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 364, lin. 11-15; pag. 365-366), ed ha nel volume (pag. 364, lin. 11-13) ha il titolo seguente: « Extrait d'une lettre adressée au Rédacteur des Annales, par M. J. F. FRANCAIS, professeur à l'École de l'Artillerie et du Génie ».

(5) Questo nota trovai nel volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 367, lin. 11-12), nel qual volume (pag. 367, lin. 1-3) essi ha il titolo seguente: « Note transmise par M. LACROIX à M. VECRET, professeur de mathématiques spéciales au Lycée de Nîmes ».

(6) Questa scritto inserito nel volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, ecc. TOME QUATRIÈME », ecc. (pag. 367, lin. 14-23), ed ha nel volume stesso (pag. 197, lin. 2-5) il titolo seguente: « Reflexions sur la nouvelle théorie des imaginaires, || suivies d'une application à la démonstration d'un théorème d'analyse; || PAR M. ARMAND ».

(7) Questo scritto è nel volume intitolato « ANNALES DE MATHÉMATIQUES, || PURES ET APPLIQUÉES, || RECUEIL PÉRIODIQUE, || RÉDIGÉ PAR J. D. GERGONNE, ecc. TOME CINQUIÈME, ecc. A NÎMES, || DE L'IMPRIMERIE DE P. BLANCHET-BELLE. || Et se trouve à PARIS, chez la dame Veuve COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, quai des Augustins, n.º 57, 1814 et 1815 » (pag. 197-204), ed ha nel volume stesso (pag. 197, lin. 1-4) il titolo seguente: « PHILOSOPHIE MATHÉMATIQUE. || Reflexions sur la nouvelle théorie des imaginaires, || suivies d'une application à la démonstration d'un théorème d'analyse; || PAR M. ARMAND ».

- Schreiben des Herrn Stephen Alexander an den Herausgeber, col. 311—314. Lettera che ha (col. 314, lin. 10—11) la data a College of New-Yersey Princeton, Aug. 19, 1874 ».
- Observations of Flora at Cordoba, col. 313—316. Articolo firmato (col. 316, lin. 13): a B. A. Gould » e che ha (lin. 29—30) la segunti data e firma: a Breslau, 1874, September 26. J. G. Galle ».
- Ueber einige vorläufige Ergebnisse in Betreff der Sonnen-Parallaxe aus den Beobachtungen der vorjährigen Flora-Opposition, col. 315—320. Articolo che ha (col. 320, lin. 54) le segunti data e firma: a Breslau, 1874, Septbr. 29. J. G. Galle ».
- No. 2013. — 1874. October 20.
- Hypothetische Ephemeriden zur Aufzeichnung des Planeten (118) Peitho. Von Fr. J. Holstschek in Wien. (Circular zum Berliner Astronomisches Jahrbuch, No. 18.), col. 321—324. Articolo che ha (col. 321, lin. 12—13) le segunti data e firma: a Wien, den 28. September 1874, Dr. J. Holstschek ».
- Beobachtungen des Cometen Burckell, col. 323—324. Articolo che ha (col. 324, lin. 23—24) le segunti data e firma: a Kiel, 1874, September 29. A. Grützschacher ».
- Bahnbestimmung des ersten Cometen vom Jahre 1874. Zweite Abtheilung. (Auszug aus einer der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien am 25. Juni vorgelegten Abhandlung.), col. 323—330. Articolo che ha (col. 330, lin. 27—28) le segunti data e firma: a Wien, 1874, October 9, Dr. J. Holstschek ».
- Beobachtung der Sonnenfinsternis 1874 October 9/10 auf der Sternwarte in Kiel, col. 329—330. Articolo che ha (lin. 42) le segunti data e firma: a Kiel, 1874, October 10. C. F. V. Peters ».
- Determination of the Orbit of Alcmene (82). By J. H. Safford, Director of the Dearborn Observatory of Chicago. — Forwarded by the Superintendent of the Am. Ephemeris and Nautical Almanac, col. 331—334.
- Ephemeris of the Opposition of the Planet Alcmene, col. 335—336.
- ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI. — ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVI. — ANNO XXVI. (1872—1873) ROMA COI TIPI DEL SALVIUCI 1874 Piazza. In 4°**
- Sessione IV.^a del (2 Marzo) 1873. (Pubblicato nel 31 di Agosto 1874), pag. 511—564.
- MAGGIORANI C. socio ordinario e membro del comitato — Sulla seconda parte del Saggio sulla sensibilità magnetica, pag. 511—542.
- Dichiarazione del prof. VOLPICELLI relativa alla comunicazione del prof. MAGGIORANI, pag. 512.
- Nota sopra un multivello idrometrico registratore, letta alla R. Accademia dei Lincei nella seduta del 2 Marzo 1873 dal Socio Corrispondente Prof. CESARE BAZZARONI, pag. 512—516.
- Il prof. E. ROLLI socio ordinario e membro del comitato — Alcune osservazioni sopra tre opere non conosciute e lasciate incomplete dal principe Federico Cesi, pag. 560.
- Il prof. L. RESPIRONI socio ordinario ed astronomo — Nota sulle osservazioni spettroscopiche del bordo e delle protuberanze solari, fatte all'Osservatorio del Campidoglio, pag. 560—561.
- Il prof. P. VOLPICELLI socio ordinario, e segretario — Rende conto delle sue sperienze sulla elettricità atmosferica, pag. 561—562.
- ATTI DELL'ATENEO VENETO. — ATTI DELL'ATENEO VENETO SERIE I/. — VOLUME XI. ANNO ACCADEMICO 1873-74. VENEZIA REALE TIPOGRAFIA DI GIO. CECCHINI 1874. In 8°**
- Puntata III.
- ADDUNANZA ORDINARIA DEL 22 GENNAIO 1874, pag. 57—105.
- VISITA E TERAPIA DEL GOTTFARDO LESIONE popolare data nell'Ateneo Veneto il 23 gennaio 1874 DAL PROFESSORE LAZZARO FURINI, pag. 91—105.
- ADDUNANZA ORDINARIA DEL 12 MARZO 1874, pag. 143—156.
- NUOVI STUDI E CALCOLI SUL PASSAGGIO DI VENERE SUL DISCO DEL SOLE DEL 6 DICEMBRE 1882 MEMORIA DEL PROF. ELIA NIKOLJEVICH, pag. 145—156.
- BERTRAND (Th.) — ÉLÉMENTS D'ARITHMÉTIQUE COMMERCIALE ET PRATIQUE Par Th. BERTRAND PROFESSEUR DE COMPTABILITÉ A PARIS, AUTEUR DU COURS DE TENUE DE LIVRES, PARIS IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE CLASSIQUES DE JULES DELALAIN ET FILS RUE DES ÉCOLES, VIS-A-VIS DE LA SORBONNE. In 12°, di 112 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 111^a—112^a non sono numerate, e le 4^a—110^a sono numerate 2—108.**
- BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE. — BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE ET REVUE SUISSE ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES NOUVELLE PÉRIODE TOME CINQUANTE ET UNIÈME — GENÈVE BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA FÉLISERIE, 18 LAUSANNE GEORGES BRIDEL Place de la Louve, 1 PARIS SANDOZ ET FISCHBACH Rue de Seine, 33 Dépôt pour l'ALLEMAGNE, R. GEORG, a BALE 1874. In 8°**
- N.^o 201. — 15 Septembre 1874.
- NOTICE SUR LE PROCHAIN PASSAGE DE VÉNUS PAR M. le Professeur ALFRED GAUTIER, pag. 5—24.
- OBSERVATIONS SUR LE SPECTRE DE L'AUBE ROSE FAITES DANS L'EXPÉDITION ARCTIQUE SUÉDOISE EN 1872—1873 PAR M. AUGUSTE WILKANDER (Communiqué par l'auteur), pag. 25—30.
- OBSERVATIONS SUR L'ÉLECTRICITÉ DE L'AIR FAITES DANS L'EXPÉDITION ARCTIQUE SUÉDOISE EN 1872—1873 PAR M. AUGUSTE WILKANDER (Communiqué par l'auteur), pag. 31—42.
- DE LA SPECTRE DE LA COMÉTÉ COGGER PAR M. MARC DELAFONTAINE, pag. 43—45.
- BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 65—95. — ASTRONOMIE. — H.-C. VOGEL, UNTERSUCHUNGEN, etc. RECHERCHES SUR LES SPECTRES DES PLANÈTES. (Leipzig, 1874, Wilhelm Engelmann, libraire-éditeur; Naturforscher, VII, 36.), pag. 65—69. — M. William HUGGINS. SUR LES MOUVEMENTS DE QUELQUES MÉTÉORES. (Proceedings of the Royal Society, volume XXII, n° 151.), pag. 69—73. — PHYSIQUE. — Eilhard WIEDEMANN. NOTICE PRÉLIMINAIRE SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE POUR LA MESURE DE LA CHALEUR SPÉCIFIQUE DES GAZ. (Communiqué par l'auteur.), pag. 73—76. Articolo firmato (pag. 76, lin. 1): a W. » — LIQUIDI DI BOISAPPAZ. SPECIES LUMINEUX. SPECTRES PRÉLIMINAIRES ET EN LOUQUEURS D'ORFÈVRE, DESTINÉS AUX RECHERCHES DE CHIMIE MINÉRALE. Grand in-8°, avec atlas de 29 planches. Paris, 1874, pag. 76—78. — W. CROOKS. ON THE ACTION OF HEAT ON GASTRATING MASSA. DE L'ACTION DE LA CHALEUR SUR LA PÉANTEUR. (Extrait du Philosophical Magazine, décembre 1873.), pag. 78—82.
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN-

TAMOUR PENDANT LE MOIS D'AOUT 1874. pag. 89—92. — TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS D'AOUT 1874, pag. 93—95.

— N.° 202. — 15 Octobre 1874.

RÉSUMÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE L'ANNÉE 1873 POUR GENÈVE ET LE GRAND SAINT-BERNARD PAR M. E. PLANTAMOUR Professeur, pag. 97—138.

NOTE SUR LES DÉPÔTS DE LA RIVIÈRE D'ARVE AUX ENVIRONS DE LA VILLE DE GENÈVE PAR M. DANIEL COLLADON, pag. 139—149.

CIQUANTE-SEPTIÈME SESSION DE LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES RÉUNIE A COIRE LES 11 et 12 septembre 1874, pag. 150—172. — PHYSIQUE CRIST. MATHÉMATIQUES, pag. 166—169.

BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 174—200. — PHYSIQUE, pag. 174—188. — E. EDLUND, THÉORIE DES PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES. *Mémoires de l'Académie des Sciences de Suède*, tome XII, n.° 8), pag. 174—176. — A. PAALROW, UEBER DIE ELEKTROMOTORISCHE KRAFT VON FLÜSSIGKEITEN. SUR LA FORCE ÉLECTROMOTRICE DES LIQUIDES. (*Poggendorff's Jubelband*, p. 634.), pag. 177—179. — Prof. Osborne REYNOLDS, SUR LA RÉFRACTION DU SON PAR L'ATMOSPHÈRE. (*Proceedings of the Society royale de Londres*, volume XXII, n.° 152.), pag. 179—182. — A. W. WRIGHT, ON THE SPECTRUM OF SOPICAL LIGHT. SUR LE SPECTRE DE LA LUMIÈRE SOPICALE. (*Essais de Americ. Journal*, juillet 1874.), pag. 182—184. — W. DE BEZOLD, UEBER BINOCULARE FARBEINMISCHUNG. SUR LE MÉLANGE DES COULEURS DANS LA VISION BINOCULAIRE. (*Pogg. Jubelband*, p. 583.), pag. 184—185. Articleo firmato (pag. 185, lin. 5): « W. » — R. BÜTGER, UEBER AUFWÄHRUNG, etc. SUR LA CONSERVATION ET LES PROPRIÉTÉS D'UNE PLAQUE DE PALLADIUM SATURÉ D'HYDROGÈNE PAR VOIE ÉLECTROLYTIQUE. (*Poggend. Jubelband*, p. 150.), pag. 185. Articleo firmato (lin. 32): « W. » — J.-C. MAXWELL, UEBER DOFFELRECHNUNG, etc. DOUBLE REFRACTION DANS UN LIQUIDE VISQUEUX EN MOUVEMENT. (*Pogg. Ann.*, 1874, tome CL), pag. 181.), pag. 186. Articleo firmato (lin. 28): « W. » — H.-G. VONK, BEZIEHUNGEN ZWISCHEN CHEMISCHER WIRKUNG, etc. RELATIONS ENTRE L'ACTION CHIMIQUE DU SPECTRE SOLAIRE, L'ABSORPTION ET LA DISPERSION ANOMALE. (*Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, tome VII, p. 377.), pag. 186—188.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUE FAITES A L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLANTAMOUR PENDANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1874, pag. 201—204. — TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS DE SEPTEMBRE 1874, pag. 205—207.

BOS (H.) — COURS COMPLET D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL. GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE RÉDIGÉE Conformément aux programmes officiels de 1866. PAR H. BOS Ancien élève de l'École normale, inspecteur de l'Académie. PREMIÈRE ANNÉE Suite et fin de la Géométrie plane. TROISIÈME ÉDITION revue et corrigée. PARIS LIBRAIRIE CH. DELAGRANGE 58, RUE DES ÉCOLES, 58 1874. In 18.°, di 272 pagine, delle quali le 1.°—3.° non sono numerate, e le 6.°—272.° sono numerate 2—268, e nella 2.° delle quali si legge: « CORNELL, Typ. et Stér. de CRÉTÉ FILS ».

BOUR (EDM.) — COURS DE MÉCANIQUE ET MACHINES PROFESSE A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, PAR M. EDM. BOUR, INGÉNIEUR DES MINES. Publié par M. PHILLIPS, Professeur de Mécanique à l'École Polytechnique, avec la collaboration de MM. COLLIGNON et KRETZ. III.° ET DERNIER VASCICULE. DYNAMIQUE ET HYDRAULIQUE, AVEC 125 FIGURES DANS LE TEXTE. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8.°, di 404 pagine, delle quali le 1.°—4.°, 6.°, 8.°—11.° non sono numerate, le 5.°, 7.°, 12.°—404.° sono numerate v, vii, 4—396, e nella seconda delle quali (lin. 13—14) si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, » Quai des Augustins, 55. »

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG. — BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG. TOME XX., N.° 1. (Feuilles 1—13). Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences. Septembre 1874. C. Vesselski. Secrétaire perpétuel. Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences (Wass. Ostr., 9.° ligne. N.° 12. In 4.°.

Über die neuerdings gegen den kosmischen Ursprung des Pallas-Eisens erhobenen Zweifel, nebst einer Widerlegung derselben. Von Mg. Ad. G u e b e l. (Lu le 9 avril 1874.), col. 100—130.

Hydrologische Untersuchungen, von Professor Dr. C. S c h m i d t in Dorpat. (Lu le 9 avril 1874.), col. 130—169. Ueber die Erzielung einer gleichmässigen Exposition bei photographischen Aufnahmen der Sonne. Von Dr. R. H a s s e l b e r g. (Lu le 9 avril 1874.), col. 169—187.

Ueber die Existenz eines widerstehenden Mittels im Weltraume. Von Dr. E. v o n A s t e n. (Lu le 21 mai 1874.), col. 187—197. Reine Theorie der Bahlbestimmung. Von Fr. W. B e r g. (Lu le 21 mai 1874.), col. 197—202.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE. — BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE PUBLIÉ PAR LES SECRÉTAIRES TOME SECOND. — ANNÉE 1873—74 PARIS AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ 7, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 7 1874. (PARIS, IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFORTH, 1.) In 8.°

— SEPTEMBRE — N.° 4.

Sur les courbes planes transcendentes, susceptibles de faire partie d'un système (2, 9) par M. FOURET, pag. 97—100. (Fin)

Mémoire sur une application de la théorie des substitutions à l'étude des équations différentielles linéaires; par M. CAMILLE JORDAN. (Séance du 3 avril 1874), pag. 100—127.

Détermination du nombre exact des solutions d'un système de n équations algébriques à n inconnues; par M. FOURET. (Séance du 28 janvier 1874), pag. 127—128. (Continu)

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HUBER, AVEC LA COLLABORATION DE MM. ANDRÉ, LESPIAULT, PAIRVIN, ET RADAU, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES. TOME VII. — 2.° SEMESTRE DE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES,

DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 53.
1874 (Tous droits réservés). In 8.^o

— AOÛT 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 49—52. — HRABÁK (J.), Professor von Maschinenkunde an der Bergakademie in Freiberg. ZWEIHEFTIGE MATHEMATISCHE TABELLEN. Eine möglichst vollständige Sammlung von Hilfstabellen für Rechnungen mit und ohne Logarithmen. Nebst zehntausendfachen Maas-, Gewicht- und Geldrechnungstabellen, insbesondere für das metrische und englische, österreichische und preussische Maas- und Gewichtssystem. — Leipzig, Druck und Verlag von B.-G. Teubner, 1873. — Pr.: 8 Mark (2 Thlr. 20 Ngr.), pag. 49—50. — HEERR (Dr. Josef Ph.), Professor der höheren Geodäsie und sphärischen Astronomie am K. K. Polytechnischen Institute zu Wien. — LEHRBUCH DER HÖHEREN MATHEMATIK. Zweite verbesserte Auflage. — Wien, Seidel & Sohn; 1872-1874. — 2 vol. in-8^o, XVIII-518 et XII-560 p. Prix: 8 Thlr., pag. 51—52.

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 53—86. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY OF LONDON (suite) (Voir Bulletin, t. VI, p. 295). T. XXXIII; novembre 1872 à février 1873, pag. 53—72. Articolo firmato (pag. 72, lin. 34); « C. A. » — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — Printed by Taylor and Francis. London. T. XVIII; 1869—1870, pag. 73—76. — T. XIX; 1870-1871, pag. 76—78. — T. XX; 1871—1872, pag. 79—82. — T. XXI; 1872—1873, pag. 82—86. — PUBLICATIONS DANIELSEN, pag. 86—90. Articolo firmato (pag. 90, lin. 3); « S. Z. » — I. DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS SKRIFTER. 5. Række, naturvidenskabelig og matematisk Afdeling. 9 Bd. (*Mémoires de la Société Royale des Sciences de Danemark*, 5^e série. Section des Sciences physiques et mathématiques, t. IX. In-4^o), pag. 86. — II. OVERSIGT OVER DET KONGELIGE DANSKE VIDENSKABERNES SELSKABS FORHANDLINGER OG DETS MEDLEMMERS ARBEJDE. (*Bulletin de la Société Royale des Sciences de Danemark*. In-8^o). — En danois, avec un résumé français des principaux articles. — 1870-1872, et 1873, n^o 1-2, pag. 86—87. — Année 1870, pag. 86. — Année 1871, pag. 87. — Année 1872, pag. 87. — Année 1873, pag. 87. — III. OUVRAGES DIVERS, pag. 87—90. Articolo firmato (pag. 90, lin. 3); « G. » — GIORNALE DI MATEMATICA, pubblicato per cura di G. BATTAGLINI, E. FREGOLA, etc. (Voir Bulletin, t. VI, p. 110). T. XI (6n); juillet-décembre 1873, pag. 90—93. Articolo firmato (pag. 93, lin. 4); « G. B. » — ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHE UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT (Voir Bulletin, t. III, p. 48). T. IV; 1873, pag. 93—96. Articolo firmato (pag. 96, lin. 22); « J. H. »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 96.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES, ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. — BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE, 2^{ME} SÉR., T. XXXVII. BRUXELLES, F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1874. In 8^o.

— N. G. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 6 juin 1874, pag. 797—841.

RAPPORTS, pag. 803—811.

Remarques sur la théorie des courbes et des surfaces; par M. E. Catalan, associé de l'Académie. Rapport de M. Liagre, pag. 803—804. — Rapport de M. De Tilly, pag. 804—809.

Note sur la similitude mécanique, et, en général, sur le mouvement d'un corps solide de révolution, par M. De Tilly, correspondant de l'Académie. Rapport de M. Liagre, pag. 810—811.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 811—841.

Extension des théorèmes analogues à celui de Pascal à des courbes tracées sur une surface quelconque; par M. F. Folie, correspondant de l'Académie, pag. 811—815.

Note sur la similitude mécanique, et, en général, sur le mouvement d'un corps solide de révolution; par M. J.-M. De Tilly, correspondant de l'Académie, pag. 815—829.

— BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE. QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE, 2^{ME} SÉR., T. XXXVIII. BRUXELLES, F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1874. In 8^o.

— N. G. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 4 juillet 1874, pag. 1—131.

RAPPORTS, pag. 5—23.

L'étalon prototype universel des mesures de longueur, par M. C. Rodenbach. Rapport de M. le colonel Liagre, pag. 5—13.

ARÉOGRAPHIE, ou étude comparative des observations faites sur l'aspect physique de la planète Mars; par M. F. Terby, docteur en sciences. Rapport de M. Ern. Quételet, pag. 7—12. — Rapport de M. Ed. Maillly, pag. 12—13.

Considérations générales sur la détermination, sans calcul, de l'ordre d'un lieu géométrique; par M. Louis Saltel. Rapport de M. F. Folie, pag. 13—17.

L'électricité statique exerce-t-elle une influence sur la tension superficielle des liquides? par M. G. Van den Menchbrouge. Rapport de M. J. Plateau, pag. 17—19.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 23—131.

Quelques nouveaux théorèmes sur les cubiques gauches; par M. F. Folie, correspondant de l'Académie, pag. 23—31.

Sur la généralisation de la formule de Binet, par M. J. De Tilly, correspondant de l'Académie, pag. 31—37.

Quelques réflexions sur le problème de Malfatti; par M. Simons, répétiteur à l'École militaire, pag. 37—48.

— N. S. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 1^{er} août 1874, pag. 289—366.

RAPPORTS, pag. 297—299.

Note sur les tremblements de terre en 1874, avec supplément pour les années antérieures, de 1843 à 1870; par M. Alexis Perrey. Rapport de M. Dupuy, pag. 297—298. — Rapport de M. Ern. Quételet, pag. 298.

Rapport de M. Maillly, pag. 298—299.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 300—366.

Nouvelles recherches sur la fréquence de la scintillation des étoiles dans ses rapports avec la constitution de leur lumière, d'après l'analyse spectrale; par M. Ch. Montigny, membre de l'Académie, pag. 300—320.

Note sur les paratonnerres; par M. Helsen, membre de l'Académie, pag. 320—348. — Paratonnerres des Halles centrales de Bruxelles, pag. 320—323. — Vérification de la conductibilité des Halles pour le courant de la pile, pag. 323—325. — Moyens proposés pour transformer les Halles en paratonnerres préventifs et préventifs, pag. 325—326. — Vérification de la conductibilité des paratonnerres et du sol pour l'électricité de tension, pag. 326—331. — Conductibilité des Halles centrales de Bruxelles pour l'électricité de tension.

— *Conclusion*, pag. 331—333. — *PARATONNERRE DE L'HÔTEL DE VILLE DE BRUXELLES*, pag. 334—337. — *Conducteurs aériens*, pag. 337. — *Conducteurs souterrains*, pag. 337—338. — *Communications des conducteurs aériens avec les conducteurs souterrains*, pag. 338. — *Pointes et tiges du paratonnerre*, pag. 338—341. — *Vérification et des paratonnerres*, pag. 341—342. — *Projet de paratonnerre sur les bâtiments du Conservatoire royal de musique de Bruxelles*, pag. 343—345. — *Projet d'un paratonnerre s'arrêtant au faite d'un édifice*. ROUVRE DE BRUXELLES, pag. 345—347. — *Observations sur quelques données relatives aux paratonnerres placés sur les édifices dans la construction desquels on emploie des masses considérables de fer et de fonte*, pag. 347—348.

La comète de Coggia, observée à Bruxelles, note par M. Ernest Quetelet, membre de l'Académie, pag. 349—351.

La comète de Coggia, observée à Lausanne, note par M. F. Terby, docteur en sciences, pag. 351—352.

La comète de Coggia, observée à Malines, note par M. G. Denstey, pag. 352—353.

Note sur les orages du 10 juillet 1874, par M. Charles Hooreman, aide à l'Observatoire royal de Bruxelles, pag. 354—356.

BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. — **BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO.** PERIODICO GEOLOGICO ED ARCHEOLOGICO per l'osservazione e la storia dei fenomeni endogeni nel suolo d'Italia REDATTO DAL CAV. PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI. ANNO I. ROMA TIPOGRAFIA CUGGIANI, SANTINI E C.^a Piazza della Pace N. 35. 1874. In 8.^o

— Fascicolo IX e X. — Settembre e Ottobre 1874. Data della pubblicazione di questo fascicolo 16 Ottobre 1874.

NOTIZIE SULLA EREZIONE DELL'ETNA DEL 29 AGOSTO 1874 COMUNICATE DAL PROF. ORAZIO SILVESTRI, pag. 165—170. Articolo firmato (pag. 120, lin. 23): « M. S. DE ROSSI ».

BIBLIOGRAFIA CON ANNOTAZIONI, pag. 121—127. Articolo firmato (pag. 127, lin. 40): « M. S. DE ROSSI ».

— *PIROST* — *Tremili del suolo a Nizza*. V. Journal du Ciel n. 130 e 131 del 1874 pag. 223, pag. 121—122.

— *BERTELLI* (Prof. TIMOTEO BARBISIA). — *Osservazioni trigonometriche e sismiche*. Lettere all'Armonia, 10 Dicembre 1873 e 10 Gennaio 1874, pag. 122.

— *MONTE* (Prof. PIETRO DIRETT. dell'Oss. Met. di Livorno). — *Esperienze sul sismometro*. — V. *Gazzetta di Livorno* 20 Gennaio 1874, pag. 122.

— *BERTELLI* (Prof. TIMOTEO BARBISIA). — *Risposta ad alcune obiezioni del Prof. Pietro Monte intorno ai moti microsimili dei pendoli*. — V. *Armonia di Firenze* 30 Gennaio 1874, pag. 123.

— *MONTE* (Prof. PIETRO DIRETT. dell'Oss. Met. di Livorno). — *Articolo sotto il titolo Osservatorio di Livorno con la data 8 Febbraio 1874*. — V. *Gazzetta Livornese* 11 Febbraio 1874, pag. 123—124.

— *MONTE* (Prof. PIETRO DIRETT. dell'Oss. di Livorno). — *Esperienze sul Sismometro*. — Opuscolo di pag. 12 in 16^o con la data 6 Aprile 1874, pag. 124—127.

CORRISPONDENZA PER LE SORTITE E OSSERVAZIONI DEI FENOMENI, pag. 128—138.

— *Notizie spettanti al Giugno e Luglio ed Ottobre 1874* — Piccolo periodo sismico nel sistema vulcanico liziale nel Giugno e Luglio 1874 (*Notizie di M. S. DE ROSSI, P. LAVAGGI, Prof. GALLI*), pag. 128—130. Articolo firmato (pag. 130, lin. 28): « M. S. DE ROSSI ».

— *Notizie compendiate di terremoti disposte in gruppi topografici di Giugno e Luglio 1874*, pag. 130—132. — *Veneto*. (*Da lett. FULCISI e BERTELLI*) *Giugno*, 11, pag. 130. — *Lombardi*. *Giugno e Luglio*, pag. 130. — *Piemonte*. (*Bull. met. e lett. DENZA*). *Giugno* 2, pag. 131. — *Genovese e Riviera Ligure*. (*Da giornali e lett. RAMBALDI*). *Giugno*, 7, pag. 131. — *Emilia e Romagna*. (*Da giornali*), pag. 131. — *Toscana*. (*Da Bull. Met.*), pag. 131. — *Marche ed Umbria*. (*Da Notizie GUALDONI e A. SALAZARI dalle Marche e Prof. Ricci da Spoleto*), pag. 131. — *Province Romane e Terra di Lavoro*. (*Da lett. LAVAGGI da Frascati, GALLI da Velletri, QUARDEL da Monte Cassino, e notizie della Direzione*), pag. 131—132. — *Abruzzi*. *Giugno e Luglio*, pag. 132. — *Campagna Felice e Puglie e Province limitrofe*. (*Bull. Meteor.*), pag. 132. — *Calabria, Sicilia e Malta*. (*Da Bull. met. e da lett. PANTUCCI da Malta*). *Giugno*, pag. 132. — *Primo notizia sul terremoto del 7 Ottobre 1874*, pag. 132—138. — *Bologna*. (*Notizie dell'Osservatorio*) 7 Ottobre 1874, pag. 132. — (*Notizie comunicate dal Gabinetto Tromsometrico di Bologna del Sig. Conte A. MALVANIA*), 7 Ottobre 1874, pag. 132—133. — *Firenze*. (*Da Lett. P. T. BERTINI*), pag. 133. — *Napoli*. (*Da giornali*), pag. 133—134. — *Modena*. (*Prof. RAGONI*), pag. 134. — *Imola*. (*Sig. Conte FRANCESCO TOSCANI*), pag. 134. — *Messico*. (*Bull. della Marina*, 8 Ottobre), pag. 134. — *Forlì e Meldola*. (*Dai Giornali*), pag. 134. — *Nota* (M. S. DE ROSSI), pag. 134—138.

AVVISATORE SISMICO DEL CONTE ANTONIO MALVANIA DI BOLOGNA, pag. 138—140.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. — **BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA E BIBLIOGRAFIA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XIII. — Anno XIII. 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATA N. 211 A. MDCCCLXXVI. In 4.^o**

— Num. 8. — 31 Agosto 1874.

NUOVE RICERCHE INTORNO ALLA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE. (*Continuazione e fine*, V. pag. 63), pag. 69—71. Articolo firmato (pag. 71, col. 1, lin. 35): « P. G. STANISLLO FERRARI ».

INTORNO A DUE CRIFIDE 1874. — *RECHERCHES SUR QUELQUES PHENOMENES SOLAIRES* DEL P. A. SECCHI. LETTERA DEL P. ANGELO SECCHI A O. R. BONCOMPAGNI, pag. 71—73.

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL LUGLIO DEL 1874, pag. 74.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI LUGLIO 1874, pag. 74—76.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE LUGLIO 1874, pag. 76. — OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI. LUGLIO 1874, pag. 76.

QUADRO A. VALORE MEDIO ORARIO DELLE VARIAZIONI DIURNE DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA. (SECONDA DA GLI ELEMENTI DIURNI), pag. 77. — QUADRO B. VALORE MEDIO ORARIO DELLE VARIAZIONI DIURNE DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA. (TERZA DA GLI ELEMENTI DIURNI), pag. 78. — QUADRO C. RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI DELLE MACCHIE SOLARI DAL 1859 AL 1873, pag. 78.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI LUGLIO 1874, pag. 79. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. LUGLIO 1874, pag. 80.

NOTE AL MESE DI FEBBRAIO 1874, pag. 31.

— Num. 9. — 30 Settembre 1874.

LE STELLE CADENTI DEL PERIODO D'AGOSTO, pag. 81—83. Articolo firmato (pag. 83, col. 2, lin. 21): « P. G. ST. FERRARI ».

SOPRA IL SOLIDE DEL 27 LUGLIO 1874, pag. 83—84. Articolo firmato (pag. 84, col. 2, lin. 13): « G. S. F. ».

RACINO DELL'ANNEE OSSERVAZIONI PLUVIOMETRICHE, A MESODI. FATTE DAL SIG. ING. ANGELO ALVARRE NELLA STAZIONE DI SURIAGO, 1874, pag. 84. — OSSERVAZIONI PLUVIOMETRICHE A MESODI FATTE DAL R. P. CARLO LAVAGGI D. C. D. G. NELLA STAZIONE DI MONDRAGONI, 1874, pag. 84. — Osservazioni di Cerreto, pag. 85. Articolo firmato (pag. 85, col. 1^a, lin. 10): « A. S. »

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI AGOSTO 1874, pag. 85-86.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI, AGOSTO 1874, pag. 86. — VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE, AGOSTO 1874, pag. 86.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI AGOSTO 1874, pag. 87. — CONFRONTO DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI, AGOSTO 1874, pag. 89.

NOTE AL MESE DI AGOSTO 1874, pag. 88.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI CON CORRISPONDENZA DEGLI OSSERVATORI DI PIACENZA E DI LODI E DELLE ALTRE STAZIONI METEORICHE DEL PIEMONTE VOL. IX. TORINO 1874. — COLLEGIO ARTIGIANELLI — TIP. S. GIUSEPPE, Corso Palestro, 14 In 4.^a

— NUM. 1 — 31 GENNAIO 1874.

CORRISPONDENZA METEOROLOGICA DELL'OSSERVATORIO DI MONCALIERI NELL'ANNO 1873-74, pag. 1-2.

OSSERVAZIONI SOLARI ESODITE AGLI OSSERVATORI DI MONCALIERI E DI BRA, pag. 3-4.

FENOMENI AURORALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATI NELL'ALTA ITALIA NEL DICEMBRE 1873, pag. 4-5.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI DICEMBRE 1874, pag. 5-6. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DEL DICEMBRE 1874, pag. 6-7. — NOTE AL MESE DI DICEMBRE, pag. 7.

OSSERVAZIONI SOLARI ESODITE A MONCALIERI ED A BRA NEL DICEMBRE 1873, pag. 7.

RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI E GLI APPENNINI ITALIANI NEL DICEMBRE 1873, pag. 8. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DIURNE DEL DICEMBRE 1873 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 9-10. — PRESSIONE ATMOSFERICA, pag. 9. — TEMPERATURA, pag. 9. — IDROMETRO, pag. 10. — VENTO DOMINANTE DEL CIELO, pag. 11. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL DICEMBRE 1873, pag. 11-12. — OSSERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DEL DICEMBRE 1873, pag. 13-14. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL DICEMBRE 1873, pag. 15-16.

CAVERNI (RAFFAELLO). — PROBLEMI NATURALI DI GALILEO GALILEI E DI ALTRI AUTORI DELLA SUA SCUOLA raccolti ordinati e annotati da RAFFAELLO CAVERNI IN FIRENZE G. C. SANSONI, EDITORE 1874. In 16.^a

CIMENTO (IL NUOVO). — IL NUOVO CIMENTO GIORNALE DI FISICA, FISICA MATEMATICA, CHIMICA E STORIA NATURALE Fondato in Pisa dai PROFESSORI MATTEUCCI E PIRIA E CONTINUATO DAI PROFESSORI DI SCIENZE FISICHE E NATURALI DI PISA E DEL R. MUSEO DI FIRENZE Serie 2.^a Tomo XII. 1874. PISA TIP. PIERACCINI DIR. DA S. SOLDANI 1874. In 8.^a

— SETTEMBRE E OTTOBRE (Pubblicato il 21 Settembre 1874).

NUOVI STUDI SULLE CORRENTI DELLE MACCHINE ELETTRICHE; DEL PROF. FRANCESCO ROSSETTI. (*Atti del R. Istituto Veneto*, 1874), pag. 89-115.

SOPRA UN NUOVO INTERRUPTORE E SUL SUO USO IN ALCUNE ESPERIENZE DI INDUZIONE; PER R. FELICI, pag. 115-140.

DESCRIZIONE DEL GOMITOLO ELETTROMAGNETICO, E DI QUALCHE ESPERIMENTO PER UTILIZZARLO NELLA COSTRUZIONE DELLE MACCHINE MAGNETO-ELETTRICHE; DEL DOTT. ANTONIO PACINOTTI, pag. 140-148.

SUL POTENZIALE MUTUO DI DUE SISTEMI RIGIDI, ED IN PARTICOLARE SUL POTENZIALE ELEMENTARE ELETTRODINAMICO; DEL PROF. E. BELTRAMI, pag. 149-165.

STUDI ANALITICI SULLE ELETTROSTATICA; DI F. KELLER (*Continuazione*, Vedi pag. 79.), pag. 166-176. (*Continue*).

COLLIGNON (ÉDOUARD). — TRAITÉ DE MÉCANIQUE PAR ÉDOUARD COLLIGNON Ingénieur des ponts et chaussées, Répétiteur à l'École polytechnique, Professeur à l'École des ponts et chaussées. TROISIÈME PARTIE, DYNAMIQUE. LIVRES I, II, III, IV. PARIS, LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{IE} RUE LEVARD SAINT-GERMAIN, 79 1874. In 8.^a, di 612 pagine, delle quali le 1.^a-5.^a non sono numerate, e le 6.^a-612.^a sono numerate 2-608, e nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — IMP. SI-MON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1 ».

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS CONFORMÉMENT À UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE. *En date du 13 Juillet 1875.* PAR MM. LES SECRÉTAIRES PÉREPIÉLS. TOME SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME. JUILLET-DÉCEMBRE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER. Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.^a

— N° 9 (31 Août 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 549-557.

ASTRONOMIE. — *A la Société des Spectroscopistes Italiens*; par M. FAYE, pag. 549-557.

CORRESPONDANCE, pag. 574-585.

PHYSIOLOGIE. — *Sur un phénomène physiologique produit par excès (sic) d'Imagination*. Lettre de M. P. VOLPELLI à M. Chevreul, pag. 574-575.

M. CHEVREUL. — Observations au sujet de la Communication précédente, pag. 575-577.

HAUTISTIQUE. — *Remarques sur des recherches récentes, concernant l'explosion de la poudre*; par MM. ROUX et SARRAU, pag. 577-578.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Nouvelle Note sur la queue de la comète Coggia*; par M. A. BARTHELEMY. (Extrait), pag. 578-579.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Sur une nouvelle théorie de la formation des comètes et de leurs queues. Note de M. VIBERT D'AGUST. (Extrait.), pag. 579—581.

OPTIQUE. — Sur un nouveau modèle de prisme pour spectroscopie à vision directe. Note de M. J.-G. HOFMANN, présentée par M. P. DESOIS, pag. 581.

M. DE TESSAN expose à l'Académie une brochure de M. A. CLAUDI, intitulée « Notions préliminaires pour un traité sur la construction des ports dans la Méditerranée », pag. 584—585.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 585—588.

REZULTATS. (Séance du 10 août 1874.) (Séance du 17 août 1874), pag. 588.

N° 10 (7 Septembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 589—590.

M. REZAL présente le second volume de son « Traité de Mécanique générale », pag. 589.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 590—601.

M. P. VOLPICELLI prie l'Académie de nommer une Commission pour l'examen de ses expériences relatives à la théorie de M. Melloni, sur l'induction électrostatique, pag. 590.

PHYSIQUE. — Sixième Note sur la conductibilité électrique des corps ligneux ; par M. TH. DU MONCEL. (Extrait.) (Renvoi à la Section de Physique.), pag. 591—594.

CORRESPONDANCE, pag. 592—619.

ASTRONOMIE. — Observation d'un passage extraordinaire des corps célestes sur le Soleil. Dépêche adressée à M. le Président par M. GAUTY, pag. 602.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — Sur quelques applications aux courbes du second degré du théorème d'Abel relatif aux fonctions elliptiques (suite). Note de M. H. LÉAUTÉ, présentée par M. O. BONNET, pag. 602—606.

PHYSIQUE. — Note sur le magnétisme (suite) ; par M. F.-M. GAUDAIS (Voir les Comptes rendus des 13 janvier, 20 juin, 8 et 29 septembre, 10 novembre et 22 décembre 1873, 22 mars, 1^{er} et 15 juin 1874), pag. 606—610.

MÉTÉOROLOGIE. — Sur l'orage de la nuit du 1^{er} au 2 septembre 1874, observé à Versailles. Note de M. A. BÉRIOT, pag. 617—619.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 619—621.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTJOURIS. — AOÛT 1874, pag. 622—624.

N° 11 (14 Septembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 625—654.

PHILOSOPHIE SCIENTIFIQUE. — La Science devant la Grammaire ; par M. E. CHEVREUL, pag. 626—632.

CORRESPONDANCE, pag. 635—670.

S. M. L'EMPEREUR DU BRÉSIL remercie l'Académie pour l'adjonction qu'elle a bien voulu faire d'un astronome brésilien, à l'une de ses expéditions pour l'observation du passage de Vénus, pag. 655.

M. le MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES transmet une Lettre du Consul de France à Messine, sur l'éruption du Etna, pag. 655—656.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — Sur une transformation des équations de la Mécanique céleste. Note de M. ALLÉGRET, présentée par M. POISSON, pag. 656—658.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 670—672.

N° 12 (21 Septembre 1874).

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 676—688.

PHYSIQUE. — Sur une nouvelle machine pneumatique à mercure. Note de M. DE LA MARINIÈRE, présentée par M. H. Sainte-Claire Deville. (Commissaires : MM. Jamin, Desormes.), pag. 676—678.

CORRESPONDANCE, pag. 689—705.

GÉOMÉTRIE. — Propriétés des complexes de surfaces, définis par deux caractéristiques. Note de M. FOUBET, présentée par M. CHASLES, pag. 689—693.

OPTIQUE. — Sur la diffusion lumineuse. Note de M. A. LALLEMAND, pag. 693—696.

MÉTÉOROLOGIE. — Observation d'un bolide à Versailles, dans la soirée du 14 septembre. Note de M. MARTIN DE BERTHE, pag. 704—705.

M. le général MORIN présente la 8^e livraison de la « Revue d'Artillerie », pag. 705.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 706—708.

N° 13 (5 Octobre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 725—738.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — Recherches sur les conditions de résistance des chaudières cylindriques ; par M. H. REZAL, pag. 726—731.

MÉTÉOROLOGIE. — Sur les valeurs exactes des angles et sur la réfraction des cristaux de sel tiland. Note de M. N. DE KOENIGSBERG, pag. 734—738.

RAPPORTS, pag. 739—746.

PHYSIQUE APPLIQUÉE ET HYGIÈNE. — Rapport sur la machine frigorifique par vaporisation de l'éther méthylique, imaginée par M. Ch. Tellier, et sur la conservation des viandes dans l'air refroidi par cet appareil. (Commissaires : MM. Milne Edwards, Peligon, Bouley rapporteurs), pag. 739—746.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 746—750.

PHYSIQUE. — Sur la température du Soleil. Mémoire de M. J. VIOLLET, présenté par M. H. Sainte-Claire Deville. (Extrait par l'auteur.) (Renvoi au Concours de prix Bordin.), pag. 746—749.

PHYSIQUE. — Note sur le magnétisme (suite) ; par M. J.-M. GAUDAIS. (Renvoi à la Commission du Cœcoeur Geog.) (Voir les Comptes rendus des 13 janvier, 20 juin, 8 et 29 septembre, 10 novembre et 22 décembre 1873, 22 mars, 1^{er}, 15 juin et 7 septembre 1874), pag. 749—753.

PHYSIQUE. — Septième Note sur la conductibilité des corps ligneux et autres corps mauvais conducteurs ; par M. TH. DU MONCEL. (Renvoi à la Section de Physique.), pag. 753—757.

DYNAMIQUE. — Recherches expérimentales sur les substances explosives. Note de MM. ROUX et SARRAU, présentée par M. RULLIÈRE. (Renvoi à la Commission précédemment nommée.), pag. 757—760.

DYNAMIQUE. — Sur un enregistreur à indications continues, pour la détermination de la loi de variation des pressions produites par les gaz de la poudre. Note de M. RICQ, présentée par M. le général MORIN. (Commissaires : MM. Morin, Rolland, Treuss.), pag. 760—764.

ASTRONOMIE. — Examen comparatif et critique des hypothèses qui ont été proposées pour expliquer la figure

des comètes et l'accélération de leurs mouvements. Mémoire de M. H. CRAMPON. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires : MM. Faye, Villacque, Looze), pag. 710—711.

M. G. JEAN. — Réclamation de priorité à propos de la machine pneumatique à mercure de M. de Las Marinas, pag. 711.

CORRESPONDANCE, pag. 790—817.

M. le MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES transmet quelques détails complémentaires au sujet de la récente éruption de l'Etna, pag. 790—791.

M. DUNAS transmet à l'Académie les nouvelles qui lui sont parvenues des expéditions pour l'observation du passage de Vénus, et en particulier de l'expédition dirigée par M. Janssen, qui a failli être atteinte par un typhon à Hong-Kong, pag. 791.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Sur la prétendue mer saharienne; par M. A. POMEL. Note présentée par M. Ch. Sainte-Claire Deville, (Extrait), pag. 792—794.

PHYSIQUE DU GLOBE. — Observations sur l'ancienne mer intérieure du Sahara tuniso-algérien; par M. VIBLET D'ARVET, pag. 794—795.

GÉOMÉTRIE. — Sur la théorie des courbes dans l'espace à n dimensions. Note de M. C. JORDAN, présentée par M. O. BONNET, pag. 795—797.

ÉLASTICITÉ. — Electro-diapason à période variable. Note de M. E. MERCADEUR, pag. 797—800.

PHYSIQUE. — Tube spectro-électrique ou fulgurateur destiné à l'observation des spectres des solutions métalliques; par MM. B. DELACHANAL et A. MESMET, pag. 800—802.

PHYSIQUE. — Note sur la irradiation; par M. LECOQ DE BOISSAUDRAN, pag. 802—806.

MÉTÉOROLOGIE. — Observations météorologiques en ballon; par M. G. TISSANDIER. (Extrait), pag. 814—816.

PHYSIQUE. — Note sur des observations spectroscopiques, faites dans l'ascension du 24 septembre 1874, pour étudier les variations d'intensité des couleurs du spectre; par M. W. DE FONVIELLE. (Extrait), pag. 816—817.

RESEAUX. (Séance du 7 septembre 1874), pag. 817.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTIQUIS, — SEPT. 1874, pag. 818—820.

— N° 15 (12 Octobre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 821—846.

ACOUSTIQUE. — L'inconduite du principe de la théorie du timbre est dû à Monge. Note de M. H. REIAL, pag. 821—822.

ASTRONOMIE. — Lettre à M. Langley, Directeur de l'Observatoire d'Alleghe (États-Unis), sur les mouvements tourbillonnaires; par M. FAYE, pag. 823—830.

M. DAUBREE. — Observations relatives à la Communication précédente, pag. 831—832.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 841—862.

M. LE BAULT DE LA MARINIÈRE. — Note relative aux rayons produits par une trombe, le 30 septembre 1874, à la Fouché, commune de la Poitouvière (Maine-et-Loire), pag. 861—862.

CORRESPONDANCE, pag. 862—872.

PHYSIQUE. — Sur l'emploi, comme tonomètres et interrupteurs électriques, d'électro-diapasons à période variable. Note de M. E. MERCADEUR, pag. 863—866.

MÉCANIQUE MOLECULAIRE. — Essai d'une théorie de la formation des facettes secondaires des cristaux. Note de M. LECOQ DE BOISSAUDRAN, pag. 866—869.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 872—876.

RESEAUX (Séance du 5 octobre 1874), pag. 876.

— N° 16 (19 Octobre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 877—890.

GÉOMÉTRIE. — Sur les séries de triangles semblables; par M. CHARLES, pag. 877—885.

ASTRONOMIE. — Observation de l'éclipse solaire du 10 octobre 1874, avec le spectroscop. Tableau des observations des protubérances solaires, du 25 décembre 1873 au 2 août 1874; par le P. SECCHI, pag. 885—889.

PHYSIQUE DU GLOBE. — M. LE VERNIER présente à l'Académie l'Atlas météorologique de l'Observatoire de Paris, à rédiger sur les documents recueillis dans les diverses stations françaises, pag. 889—890.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 890—908.

PHYSIQUE. — Sur la condensation magnétique dans le fer doux. Note de M. A. LALLEMAND. (Renvoi à l'examen de M. Jamin), pag. 893—896.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Hypothèse sur l'éther impondérable et sur l'origine de la matière. Note de M. MARTIN-BERNA. (Commissaires : MM. Fizeau, de Saint-Venant, Berthelot), pag. 897—898.

PHYSIQUE. — Expériences sur la boussole circulaire, faites à bord de l'avis-école le Fion et de la frégate cuirassée la Savoie. Note de M. E. DUCHESNE. (Extrait.) (Renvoi à la Commission précédemment nommée, à laquelle M. l'amiral Pélissier est prié de s'adjoindre.), pag. 900—904.

CORRESPONDANCE, pag. 908—926.

M. le SECRÉTAIRE PÉRETTUEL Lit lit à l'Académie des nouvelles qu'il a reçues de nos expéditions pour le passage de Vénus, pag. 909.

ANALYSE. — Généralisation du théorème d'Euler sur la courbure des surfaces. Note de M. C. JORDAN, présentée par M. O. BONNET, pag. 909—912.

M. VYON VILLARCAU fait hommage à l'Académie d'un Ouvrage de M. de Magnac, sur l'emploi des chronomètres à la mer, pag. 925—926.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 926—928.

RESEAUX (Tome LXXVIII, séance du 18 mai 1874), pag. 928. — (Séance du 5 octobre 1874), pag. 928.

CREMONA (Prof. LUIGI). — ELEMENTI DI CALCOLO GRAFICO, DEL PROF. LUIGI CREMONA, Direttore della R. Scuola d'Applicazione per gli Ingegneri in Roma ad USO DEGLI ISTITUTI TECNICI del Regno d'Italia. TORINO, STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E C. 1874. In 8°, di pagine VIII e 77, e 14 tavole numerate I—XIV.

DARAPSKY. — Studien über Treffwahrscheinlichkeiten-Berechnung von Darapsky Oberst d. D. Marburg Verlag der Universitäts-Buchhandlung 1874. In 8°, di pag. VII e 131.

DE GIORGI (Dott. COSIMO). — LA METEOROLOGIA LECCESE NEL 1873. RELAZIONE SU L'IMPIANTO DI UNA STAZIONE METEOROLOGICA IN LECCE E SULLE OSSERVAZIONI CLIMATICHE ESEGUITE NEL GABINETTO PRIVATO DEL DOTT. COSIMO DE GIORGI DIRETTORE DELLA STAZIONE METEOROLOGICA DI LECCE E VICE-PRESIDENTE DEL COMIZIO AGRARIO LECCE TIPOGRAFIA EDITRICE SALEN- TINA 1874. In 8°, di 24 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 24^a non sono numerate, e le 4^a—23^a sono numerate 1—23.

DIAMILLA MULLER (E.) — E. DIAMILLA MULLER. RIVISTA SCIENTIFICA PER L'ANNO 1874 PRIMO SEMESTRE VOLUME V. MILANO COI TIPI DELLA GAZZETTA DI MILANO 1874. In 16°, di pagine vii—292.

DÖLP (H.). — Aufgaben zur Differential- und Integral-Rechnung nebst den Resultaten und den zur Lösung nöthigen theoretischen Erläuterungen von Dr. H. Dölp Professor am Polytechnikum zu Darmstadt. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Gießen 1874. J. Rickersche Buchhandlung. In 8°, di 193 pagine.

DOMKE (F.) — NAUTISCHE ASTRONOMISCHE UND LOGARITHMISCHE TAFELN NERST ERKLÄRUNG UND GEBRAUCHS-ANWEISUNG FÜR DIE KÖNIGLICH PREUSSISCHEN NAVIGATIONS-SCHULEN HERBEITET VON F. DOMKE SECHSTE AUFLAGE. BERLIN 1874 VERLAG DER KGL. GEH. OBER-HOFBUCHDRUCKEREI In 8°, di pagine l, e 345.

DUBREUIL (B.) — LE SYSTÈME MÉTRIQUE DÉMONTRÉ A L'AIDE DE TABLEAUX DÉCIMO-NNÉMONIQUES ALLÉGÉANT LA BESOGNE DU MAÎTRE ET SIMPLIFIANT TOUTES LES DIFFICULTÉS ACCOMPAGNÉ EN OUTRE DE 100 EXERCICES RENFERMANT CHACUN 16 QUESTIONS OU PROBLÈMES PAR B. DUBREUIL. Institutleur. PARIS IMPRIMERIE MODERNE — BARTHIER DIRECTEUR 61, RUE JEAN-JACQUES ROUSSEAU, 61 — 1874. In 18°, di 70 pagine.

— LE SYSTÈME MÉTRIQUE DÉMONTRÉ A L'AIDE DE TABLEAUX DÉCIMO-NNÉMONIQUES ALLÉGÉANT LA BESOGNE DU MAÎTRE ET SIMPLIFIANT TOUTES LES DIFFICULTÉS ACCOMPAGNÉ EN OUTRE DE 100 EXERCICES RENFERMANT CHACUN 16 QUESTIONS OU PROBLÈMES PAR B. DUBREUIL. Institutleur. OUVRAGE RÉCOMPENSÉ PAR LA SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE. SOLUTIONS — LIVRE DU MAÎTRE. PARIS IMPRIMERIE MODERNE — BARTHIER, DIRECTEUR 61, RUE JEAN-JACQUES ROUSSEAU, 61 — 1874. In 18°, di 64 pagine e cinque tavole.

— LE SYSTÈME MÉTRIQUE DÉMONTRÉ A L'AIDE DE TABLEAUX DÉCIMO-NNÉMONIQUES ALLÉGÉANT LA BESOGNE DU MAÎTRE ET SIMPLIFIANT TOUTES LES DIFFICULTÉS. ACCOMPAGNÉ EN OUTRE DE 100 EXERCICES RENFERMANT CHACUN 16 QUESTIONS OU PROBLÈMES PAR B. DUBREUIL. Institutleur. OUVRAGE RÉCOMPENSÉ PAR LA SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE — LIVRE DE L'ÉLÈVE. PARIS IMPRIMERIE MODERNE — BARTHIER, DIRECTEUR 61, RUE JEAN-JACQUES ROUSSEAU, 61 — 1874. In 18°, di 86 pagine, ed una tavola.

EDUCATIONAL TIMES. — THE EDUCATIONAL TIMES, AND Journal of the College of Preceptors. VOL. XXVII. From April, 1873, to March 1874. LONDON: PRINTED AND PUBLISHED BY C. F. HODGSON & SONS, 1, GOUGH SQUARE, FLEET STREET. 1874. In 4°

— New Series, No. 161. — SEPTEMBER 1, 1874.

Just Published, Second Edition, in Crown 8vo., Price 4s. 6d. ARITHMETIC IN THEORY AND PRACTICE. BY L. BROOK-SMITH, M.A., LL.B., St. John's College, Cambridge: Barrister at Law; one of the Masters of Cheltenham College, pag. 121.

HARRIS' ARITHMETICAL SCHOOL-BOOKS. Just published, in Crown 8vo., cloth, price 1s. EASY EXERCISES IN ARITHMETIC. By the Rev. J. HARRIS, M. A. St. Cath. Coll. Christ. Head Master, Cathedral Grammar School, Chester, pag. 121.

By the same Author, Third Edition — GRADUATED EXERCISES IN ARITHMETIC AND MENSURATION, enclosing 2,000 Examples, 2s. 6d. or with Answers, 3s. THE ANSWERS separately, 9d. Full Key, price 6s. London: LONGMANS & CO., pag. 121.

OUR LIBRARY TABLE. First Lessons in Theoretical Mechanics. By the Rev. John F. Twiss, M.A., Professor of Mathematics in the Staff College, (pp. 243.) London: Longmans, Green, and Co., pag. 126.

MATHEMATICS. pag. 137—140. — 4436. (Proposed by Sir James Cockle, F. R. S.), pag. 137. — Solution by H. Hilbert, B.A., the Proposer, pag. 137. — 4376. (Proposed by W. Niven, M.A.), pag. 137. — Solution by H. Hilbert, B.A., pag. 137—138. — 4466. (Proposed by R. F. Scott, B.A.), pag. 138. — Solution by the Editor, pag. 138, 4460. (Proposed by Professor Crofton, F.R.S.), pag. 138. — Solution by Professor Townsend, F.R.S., pag. 138. — 4275. (Proposed by W. H. Hudson, M.A.), pag. 138. — Solution by Professor Allman, LL.D., pag. 128. — 4360. (Proposed by A. Martin), pag. 138. — Solution by the Editor, pag. 138—139. — 4462. (Proposed by Rev. Dr. Booth, F.R.S.), pag. 139. — Solution by R. Tucker, M.A., pag. 139. — 4479. (Proposed by CHRISTIE LADD), pag. 139. — Solution by G. S. Carr, pag. 139. — 4119. (Proposed by T. T. Wilkinson, F.R.A.S., pag. 139. — Solution by A. Fessenden & Belle Easton; and others, pag. 139. — 4301. (Proposed by F. B. Elliott), pag. 139. — Solution by A. M. Naisb, the Proposer; and others, pag. 139. — 4443. (Proposed by J. J. Walker, M.A.), pag. 139. — Solution by A. T. P. Shephard; E. B. Elliott, B.A. and others, pag. 139. — 4456. (From WRIGHTWORTH'S Choice and Chance, pag. 139. — Solution by S. Forde, J. C. Videssdorf; and others, pag. 139. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 139—140. — 4481. (Proposed by J. J. Sylvester, F.R.S.), pag. 139. — 4482. (Proposed by Professor Wolstenholme), pag. 140. — 4483. (Proposed by Professor Crofton, F.R.S.), pag. 140. — 4484. (Proposed by the Rev. Dr. Root, F.R.S.), pag. 140. — 4485. (Proposed by Professor Townsend, F.R.S.), pag. 140. — 4486. (Proposed by the Editor), pag. 140. — 4487. (Proposed by B. Williamson, M.A.), pag. 140—4488. (Proposed by M. Jenkins, M.A.), pag. 140. — 4489. (Proposed by T. T. Wilkinson, F.R.A.S.), pag. 140. — 4490. (Proposed by B. Tucker, M.A.), pag.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. A. VII. (Ottobre 1874).

140. — 4491. (Proposed by G. S. CARR.), pag. 140. — 4492. (Proposed by R. F. SCOTT, B.A.), pag. 140. — 4493. (Proposed by A. MARTIN.), pag. 140. — 4494. (Proposed by N. INGHAM.), pag. 140. — 4495. (Proposed by G. M. MURKIN, M.A.), pag. 140. — 4496. (Proposed by T. COTTRELL, M.A.), pag. 140. — 4497. (Proposed by W. H. H. HUDSON, M.A.), pag. 140. — 4498. (Proposed by H. MURPHY), pag. 140. — 4499. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.), pag. 140. — 4500. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 140. — 4501. (Proposed by CHRISTINE LADB.), pag. 140. — 4502. (Proposed by J. L. MCKENZIE.), pag. 140. — 4503. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 140. — 4504. (Proposed by the Rev. T. P. KIRKMAN, M.A., F.R.S.), pag. 140.
- DR. BELL'S EXAMPLER IN ARITHMETIC: Revised and Enlarged. By JOHN BELL, LL. D. Trin. Coll. Dublin; M.A., Lond. Univ.: Head-Master of the Commercial Department of the North London Collegiate School. Crown 8vo, cloth, 3s. 6d., pag. 143.

THE A B C OF ARITHMETIC. By SONNENSCHNIN and NESBITT, pag. 143.

— NO. 162. — OCTOBER 1, 1874.

OUR LIBRARY TABLE. *The Intermediate Geography, Physical, Industrial, and Commercial.* (pp. 202.) By the Rev. Alex. MARSH, LL.D., F.R.G.S. Edinburgh and London: Blackwood and Sons, pag. 161—162.

Marby's Science Text Book: Practical Solid Geometry, or, Orthographic and Isometric Projection. By J. PAYNE of the School of Science, Charterhouse. London: Thomas Marby. 1871, pag. 162.

Heywood's Science Manuals: Physical Geography. By H. MAJOR, B.A. Manchester: John Heywood, 1874, pag. 162.

- MATHEMATICS, pag. 162—166. — 4458. (Proposed by Professor CAVELT), pag. 162. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 162—163. — 4498. (Proposed by the EDITOR), pag. 163. — *Solution by A. M. NASH, B.A.; CHRISTINE LADB.; A. B. EVANS, M.A.; and others*, pag. 163. — 4461. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 163. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 163—164. — 4485. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 164. — *Solution by G. S. CARR*, pag. 164. — 4423. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 164. — *Solution by H. MURPHY; BELLE EASTON; H. S. MUNCK; and others*, pag. 164. — 3698. (Proposed by WALTER SIVELY.), pag. 164. — *Solution by ARTHUR MARTIN*, pag. 164. — 4268. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 164. — *Solution by ARTHUR B. EVANS, M.A.*, pag. 164—165. — 4467. (Proposed by J. JANTSON.), pag. 165. — *Solution by the Rev. J. R. WILSON, M.A.; R. TUCKER, M.A.; and others*, pag. 165. — 4492. (Proposed by T. T. WILKINSON, F.R.A.S.), pag. 165. — *Solution by the PROPOSER*, pag. 165. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 165—166. — 4505. (Proposed by Sir JAMES CUCKLEY, F.R.S.), pag. 165. — 4506. (Proposed by J. J. RIVESTER, F.R.S.), pag. 165. — 4507. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 165. — 4508. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 165. — 4509. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 165. — 4510. (Proposed by G. W. MERRIFIELD, F.R.S.), pag. 165. — 4511. (Proposed by the Rev. T. P. KIRKMAN, M.A., F.R.S.), pag. 165. — 4512. (Proposed by J. W. L. GRAINGER, M.A.), pag. 165. — 4513. (Proposed by Professor CLIFFORD, M.A.), pag. 165. — 4514. (Proposed by the Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 165. — 4515. (Proposed by Dr. MATTHEW J., pag. 165. — 4516. (Proposed by T. COTTRELL, M.A.), pag. 165. — 4517. (Proposed by the EDITOR.), pag. 165. — 4518. (Proposed by the Rev. M. M. U. WILKINSON, M.A.), pag. 165. — 4519. (Proposed by A. MARTIN.), pag. 165. — 4520. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 165. — 4521. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 165. — 4522. (Proposed by F. B. W. PHILLIPS, M.A.), pag. 166. — 4523. (Proposed by J. C. W. ELLIS, M.A.), pag. 166. — 4524. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 166. — 4525. (Proposed by the Rev. J. BLISSARD.), pag. 166. — 4526. (Proposed by J. L. MCKENZIE.), pag. 166. — 4527. (Proposed by W. C. UTTER, F.R.A.S.), pag. 166.

Thirteenth Edition, 12mo, price 1s., EXEMPLES IN ALGEBRA FOR JUNIOR CLASSES. Adapted to all Text Books; and arranged to assist both the Tutor and the Pupil, London: C. F. HODGSON & SONS, Gough Square, Fleet St., pag. 167.

DR. BELL'S EXAMPLER IN ARITHMETIC: Revised and Enlarged. By JOHN BELL, LL. D. Trin. Coll. Dublin; M.A., Lond., Univ.: Head-Master of the Commercial Department of the North London Collegiate School. Crown 8vo, cloth, 3s. 6d. Also, the above in two Parts. PART I.: Containing Simple and compound Rules. Price 1s. 6d. cloth.

PART II.: Comprising the more advanced portions of the Arithmetic. Together with an Appendix of Selections from the Examinations Papers in Arithmetic used in the Oxford Local, Civil Service, and College of Preceptors Examinations. Price 2s. 6d. cloth. London: HAMILTON, ADAMS & Co., Paternoster Row, pag. 167.

EIGHTH EDITION. ENLARGED, 12mo, cloth, 2s. 1 with ANSWERS, 2s. 6d. LOGICAL ARITHMETIC: being a Text-book for Class Teaching, and comprising Elementary Arithmetic, with Rules for Mental and Practical Calculations; and a Course of Fractional and Proportional Arithmetic, an Introduction to Logarithms, and Selections from the Civil Service, College of Preceptors, and Oxford Examination Papers. THE ANSWERS to the above, separate. Price 6d.; by post, 7d. C. F. HODGSON & SONS, 4, Gough Square, Fleet Street, pag. 167.

In crown 8vo, with 49 Diagrams, price 6s. BRINKLEY'S ASTRONOMY, revised and partly re-written, with Additional Chapters, and an Appendix of Questions for Examination. By JOHN WILLIAM BRINKLEY, D. D. Fellow and Tutor of Trinity College, Dublin, and FRANCIS BRUNSON, Ph. D. Astronomer Royal of Ireland, and Professor of Astronomy in the University of Dublin. Second Edition, enlarged and improved. London: LONGMANS & Co., pag. 167.

SCIENCE MANUALS. Geography, Physiology, Chemistry, Mathematics. Elementary, 1s.; Advanced, 1s. 6d.; and SCIENCE QUESTIONS AND ANSWERS, in Ten Subjects, E. and A., 6s., pag. 168. — PENNY ARITHMETICS AND KEYS, pag. 168. — ARITHMETIC TEST CARDS, 'ix sets, 6d. per set; Keys, 1d., pag. 168.

Just Published, Second Edition, in Crown 8vo., Price 4s. 6d. ARITHMETIC IN THEORY AND PRACTICE. By J. BROOKS-SMITH, M.A., LL.B., St. John's College, Cambridge. Barrister at Law; one of the Masters of Chesham College, pag. 168.

THE A B C OF ARITHMETIC. By SONNENSCHNIN and NESBITT. PART I. — Teachers' Book 1s.; Pupils' or Exercise Book, 4d. PART II. — Teachers' Book, 1s.; Pupils' or Exercise Book, 4d. London: WHITAKER & Co., Paternoster Row. Apparatus to be had of the Maker, SAM STRANDING, 8 & 9, Fishbury Street, pag. 168.

FAIFOER (Dott. ACRELIANO). — ELEMENTI DI ARITMETICA PER ACRELIANO DOTT. FAIFOER. PROFESSORE DI MATEMATICA NEL LICEO MARCO FORCARINI. VENEZIA, TIPOGRAFIA EMILIANA 1874. In 16.º, di 364 pagine.

FAVARO (ANTONIO). — IL TRAPIGO DEL GOTTARDO NOTE DI UNA VISITA AI LAVORI DELL'INGEGNERE ANTONIO FAVARO Professore nella Regia Università di Padova. PADOVA PREMIATA TIP. ALLA MISERVA 1874. In 8.º, di pagine 72, nella seconda delle quali si legge: « Estratto dalla » Rassegna d'Agricoltura, Industria e Commercio ».

FLAMMARION (CAMILLO). — L'ATMOSFERA DESCRIZIONE DEI GRANDI FENOMENI DELLA NATURA PER CAMILLO FLAMMARION PRIMA VERSIONE ITALIANA SULLA SECONDA FRANCESE PER CURA DI G. PIZZIGONI. MILANO FRATELLI SIMONETTI, EDITORI. Via Pantano, N. G. 1874. In 4.^a, di pagine 798 e III.

FORTSCHRITTE DER PHYSIK. — Die Fortschritte der Physik im Jahre. 1869. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. XXV. Jahrgang. Redigirt von Dr. B. Schwalbe. Zweite Abtheilung, enthaltend: Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Physik der Erde. Berlin 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. (Bogen 30 bis zum Schluss). In 8.^o

Vierter Abschnitt. — Wärmelehre, pag. 457—558. — 19. Theorie der Wärme, pag. 459—484. — Fernere Literatur, pag. 480—481. — Thermodynamische Maschinen, pag. 481—484. — 20. Thermometrie und Anæsthesie, pag. 484—505. — 21. Quellen der Wärme, pag. 505—558. — A. Mechanische, pag. 505—509. — B. Chemische Quellen der Wärme. Verbrennung, pag. 509—554. — Fernere Literatur, pag. 552—554. — C. Physiologische, pag. 554—558. — Fernere Literatur, pag. 558. — 22. Aenderung des Aggregatzustandes, pag. 559—571. — Schmelzen, Erstarren etc., pag. 559—571. — Fernere Literatur, pag. 569—571. — 23. Specifische Wärme, pag. 571—585. — Fernere Literatur, pag. 585. — 24. Vertheilung der Wärme, pag. 585—598. — A. Wärmeleitung, pag. 585—588. — Fernere Literatur, pag. 588. — B. Wärmestrahlung, pag. 588—598. — Fernere Literatur, pag. 598—599. — 25. Allgemeine Theorie der Elektrizität und des Magnetismus, Fünfter Abschnitt, pag. 599—748. — 26. Allgemeine Theorie der Elektrizität und des Magnetismus, pag. 601—615. — Fernere Literatur, pag. 615. — 26. Elektricitätsregung, pag. 616—621. — Fernere Literatur, pag. 621. — 27. Elektrostatik, pag. 622—635. — Fernere Literatur, pag. 635. — 28. Batteriebildung, pag. 636—650. — Fernere Literatur, pag. 650. — 29. Galvanische Ketten, pag. 651—653. — Fernere Literatur, pag. 652—653. — 30. Galvanische Messapparate, pag. 654—658. — Fernere Literatur, pag. 668. — 31. Theorie der Kette, pag. 658—690. — A. Strommessung, pag. 659—675. — B. Stromleitung, pag. 675—688. — C. Polarisation, pag. 688—690. — Fernere Literatur, pag. 690. — 32. Elektrochemie, pag. 691—709. — Fernere Literatur, pag. 699—709. — 33. Thermoelektricität, pag. 700—702. — Fernere Literatur, pag. 702. — 34. Elektrische Wärmeerzeugung, pag. 702—708. — Fernere Literatur, pag. 708. — 35. Elektrisches Licht, pag. 708—711. — Fernere Literatur, pag. 710—711. — Geistes'sche Kohlen, pag. 710—711. — 36. Magnetismus, pag. 711—720. — Fernere Literatur, pag. 719—720. — 37. Elektromagnetismus, pag. 720—725. — Fernere Literatur, pag. 725. — 38. Elektrodynamik, Induction, pag. 726—741. — Fernere Literatur, pag. 740—741. — 39. Elektrophysiologie, pag. 741. — 40. Anwendungen der Elektrizität, pag. 741—748. — Fernere Literatur, pag. 747—748.

Sechster Abschnitt. Physik der Erde, pag. 751—1040. — 41. Meteorologische Optik, pag. 751—822. — A. Theorie und vermehrte Beobachtungen, pag. 751—763. — Fernere Literatur, pag. 762—763. — B. Regenbogen, Ringe, Hufe, pag. 763—767. — Fernere Literatur, pag. 766—767. — C. Sonnenfatale. Constitution der Sonne, pag. 767—788. — Fernere Literatur, pag. 785—788. — D. Feuerkugeln, Sternschnuppen, pag. 788—804. — Fernere Literatur, pag. 800—804. — E. Meteorsteine, pag. 804—813. — Fernere Literatur, pag. 812—813. — E. Polarlicht, pag. 813—822. — Fernere Literatur, pag. 820—822. — 42. Meteorologie, pag. 822—944. — A. Allgemeine Theorie, pag. 822—832. — Fernere Literatur, pag. 832. — B. Apparate, pag. 833—846. — Fernere Literatur, pag. 846—846. — C. Temperatur, pag. 846—866. — 37. (vermeintlich ungenau) 867, 868. — Fernere Literatur, pag. 866—878. — D. Luftdruck, pag. 869—878. — Fernere Literatur, pag. 877—878. — E. Winde, pag. 878—895. — Fernere Literatur, pag. 895. — F. Hygrometrie und atmosphärische Feuchtigkeit, pag. 896—899. — Fernere Literatur, pag. 899. — G. Wolken, Nebel, pag. 900—903. — Fernere Literatur, pag. 903. — H. Atmosphärische Niederschläge, pag. 904—922. — Fernere Literatur, pag. 921—922. — I. Allgemeine Beobachtungen, pag. 922—944. — Fernere Literatur, pag. 940—944. — 43. Erdmagnetismus, pag. 944—952. — Fernere Literatur, pag. 951—952. — 44. Atmosphärische Elektrizität, pag. 952—965. — A. Luftelektricität, pag. 952—956. — B. Wolkenelektricität, pag. 956—967. — 1) Gewitter und Blitze, pag. 956—963. — 2) Donner, pag. 962—966. — 3) Blitzaufleitet, pag. 966—967. — Fernere Literatur, pag. 967—969. — 45. Physikalische Geographie, pag. 969—1021. — A. Allgemeine, pag. 969—975. — Fernere Literatur, pag. 973—975. — B. Meer, pag. 975—989. — Fernere Literatur, pag. 987—989. — C. Seen, pag. 989—991. — Fernere Literatur, pag. 990—991. — D. Flüsse, pag. 991—994. — Fernere Literatur, pag. 993—994. — E. Quellen, pag. 994—995. — Fernere Literatur, pag. 994—995. — F. Höhenbestimmungen, pag. 995—999. — Fernere Literatur, pag. 998—999. — G. Gleiches, pag. 999—1009. — Fernere Literatur, pag. 1008—1009. — H. Vulkanische Erhebungen. 1) Vulkan, pag. 1009—1021. — Fernere Literatur, pag. 1019—1021. — 9. Physiologische Akustik (Ergänzung des früheren Jahrgangs selbst 1869), pag. 1021—1035. — Fernere Literatur, pag. 1035. — 39. Elektrophysiologie. Literatur von 1867—1869. pag. 1035—1040. — 1867, pag. 1035—1037. — 1868, pag. 1037—1038. — 1869, pag. 1038—1040. — Namen und Capitelsregister, pag. 1041—1081.

— Die Fortschritte der Physik im Jahre. 1870. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. XXVI. Jahrgang. Redigirt von Dr. B. Schwalbe. Erste Abtheilung, enthaltend: Allgemeine Physik, Akustik, Optik. Berlin 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. (Bogen 1 bis 28). In 8.^o

Verzeichniß der Bienen, welche für die erste Hälfte der Fortschritte 1870 Berichte geliefert haben, pag. IV.

Erster Abschnitt. Allgemeine Physik, pag. 1—220. — 4. Mass und Masse, pag. 3—42. — Fernere Literatur, pag. 41—42. — 2. Dichtigkeit, pag. 42—47. — Fernere Literatur, pag. 47—48. — 3. Molekularphysik, pag. 48—80. — Fernere Literatur. Physikalisch-Chemisches, pag. 76—80. — 4. Mechanik, pag. 80—100. — Fernere Literatur, pag. 98—109. — 5. Hydromechanik, pag. 100—135. — Fernere Literatur, pag. 135—136. — 6. Aerodynamik, pag. 137—145. — Fernere Literatur, pag. 143—145. — 7. Cohäsion und Adhäsion, pag. 146—220. — A. Festigkeit und Elasticität, pag. 146—161. — B. Capillarität, pag. 162—223. — C. Löslichkeit, pag. 203—214. — Fernere Literatur, pag. 214—215. — D. Absorption, pag. 216—219. — Fernere Literatur, pag. 219—220. Zweiter Abschnitt. Akustik, pag. 221—280. — 8. Physikalische Akustik, pag. 223—277. — Fernere Literatur, pag. 277—280. — 9. Physiologische Akustik, pag. 280. Dritter Abschnitt. Optik, pag. 281—438. — 10. Theorie des Lichts, pag. 283—295. — Fernere Literatur, pag. 295. — 11. Fortpflanzung, Spiegelung und Brechung des Lichts, pag. 296—329. — Fernere Literatur, pag. 328—329. — 12. Objectiv Farben, Spectrum, Absorption, pag. 329—366. — Fernere Literatur, pag. 360—366. —

13. Photometrie, pag. 366—374. — *Fernere Litteratur* (zum Theil von ausschliesslich astronomischem und technischem Interesse), pag. 372—374. — 14. Phosphoreszenz und Fluoreszenz, pag. 374—379. — *Fernere Litteratur*, pag. 379. — 15. Interferenz, Polarisation, Doppelbrechung, Krystalloptik, pag. 380—398. — *Fernere Litteratur*, pag. 393. — a. Circularpolarisation, pag. 394—397. — *Fernere Litteratur*, pag. 398. — 16. Chemische Wirkungen des Lichts, pag. 399—409. — *Fernere Litteratur*, pag. 408—409. — 17. Physiologische Optik, pag. 409—421. — *Fernere Litteratur*, pag. 420—421. — 18. Optische Apparate, pag. 422—438. — A. Spiegel- und Spiegelinstrumente, pag. 422—428. — B. Refraktionsinstrumente, pag. 428—435. — c) Fernrohre und Theile desselben, pag. 428—430. — d) Mikroskop und Theile desselben, pag. 430—431. — e) Photographischer Apparat, pag. 431—432. — d) Spektroskop, pag. 432—433. — C. Verschiedene optische Apparate, pag. 431—438. — *Fernere Litteratur*, pag. 438.
- Vierter Abschnitt. Wärmelehre, pag. 439—445. — 19. Theorie der Wärme, pag. 441—448. — A. Mechanische Wärmetheorie im Allgemeinen und erster Hauptsatz, pag. 441—448.
- FRANCOLINI (ERMENEGILDO).** — TRATTATO ELEMENTARE DI TRIGONOMETRIA PIANA E SUE APPLICAZIONI PEL CAVALIERE INGEGNERE ERMENEGILDO FRANCOLINI R. Professore, Dottore in Scienze, e Membro di RR. Accademie, Società, ecc. SECONDA EDIZIONE 1874 VENDESI DA G. B. PARAVIA E COMP. ROMA, TORINO, MILANO, FIRENZE. In 16.^o, di 126 pagine. Nella 2.^a delle quali non numerata, si legge: « Firenze, Tip. Sborgi, via dell'Acqua 9. » e due tavole.
- G.** — NUOVE IDEE SOPRA LA METEOROLOGIA E LA FISICA DI G. B. GENOVA TIPOGRAFIA DEL R. ISTITUTO SORDO-MUTI 1874. In 8.^o, di pagine VII e 93.
- GAMBONI (ANTONIO).** — PRIMI ELEMENTI DI ARITMETICA ESPOSTI AI FANCIULLI DELLA SECONDA ELEMENTARE DA ANTONIO GAMBONI MAESTRO NORMALE DI GRADO SUPERIORE. SASSARI TIPOGRAFIA AZUNI 1874. In 16.^o, di 30 pagine.
- GILBERT (PH.).** — LA CONSTITUTION PHYSIQUE DU SOLEIL. PAR PH. GILBERT. Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université catholique de Louvain. *Extrait de la REVUE CATHOLIQUE de Louvain.* — 1874. LOUVAIN TYPOGRAPHIE DE CH. PEETERS RUE DE NAMUR, 22 1874. In 8.^o di pagine 98.
- GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA.** — GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA. Editore e diretto da GIOVANNI MASSA. ANNO I. Nizza Monferrato, 1874. (Torino, 1874. — *Tip. Naz. Econ. di A. Pignatelli e C. via Botero, 8.*) In 8.^o — SCRITTI VARI DI MATEMATICA ALBO DEL GIORNALE DI MATEMATICA ELEMENTARE E COMPUTISTERIA EDITO E DIRETTO DA GIOVANNI MASSA Volume I Nizza Monferrato, Anno 1874.
- Num. 20 e 22 (31 agosto 1874).
- *CONSTATIIONE dei più gravi errori isometrichi vigenti tut'ora nell'insegnamento delle Matematiche di SEBASTIANO PURGOTTI.* pag. 65—80 (*Continuazione e fine*).
- LETTERA di Sebastiano Purgotti in risposta a quella del chiarissimo professore Rinaldo M. Ricciarelli, della quale fu ultimata la stampa nel maggio 1874, pag. 81—88. Articolo firmato (pag. 88, lin. 43): « SEBASTIANO PURGOTTI ».
- GIORNALE DI MATEMATICHE.** — GIORNALE DI MATEMATICHE AD USO DEGLI STUDENTI DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE PUBBLICATO PER CURA DEL PROFESSORE G. BATTAGLINI, E FERGOLA IN UNIONE DEI PROFESSORI E. D'ONVIO, G. TORELLI e C. SARDI Volume XII. — 1874 NAPOLI BENEDETTO PELLERANO EDITORE LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE *Strada di Chiaia, 60.* In 4.^o
- Luglio e Agosto 1874.
- NOTA SUL RAPPORTO ANARMONICO SEZIONALE E TANGENZIALE DELLE CONICHE; PER G. BATTAGLINI, pag. 195—200.
- SOPRA I SISTEMI MATERIALI DI EGUAL MOMENTO D'INERZIA NOTA DI D. CHELINI, D. S. P., pag. 201—205.
- ANNUNZIO BIBLIOGRAFICO — M. E. Catalan. Sur l'addition des fonctions elliptiques, pag. 205. — 18cm Note sur les surfaces orthogonales, pag. 205.
- BIBLIOGRAFIA, pag. 206—207. — *A Treatise on some new geometrical Methods, containing Essays on tangential Coordinates, pedal Coordinates, reciprocal polars, the trigonometry of the parabola, the geometrical origin of logarithms, the geometrical properties of elliptic integrals, and other kindred subjects.* By I. Booth. In two volumes. — Vol. I. London, 1873, pag. 206—207. — *Recueil d'Exercices sur le Calcul Infinitésimal*, par M. F. Frenet — Troisième Edition Paris 1873, pag. 207.
- NUOVA DIMOSTRAZIONE DI UNA IMPORTANTE FORMOLA ALGEBRICA PER VALERIANI VALERIANO, pag. 208—212.
- NOTA SUI CIRCOLI NELLA GEOMETRIA NON-EUCLIDEA. PER G. BATTAGLINI, pag. 213—219.
- NEWLY CURVE CORRE RAZIONALI DEL DOTT. ORESTE TOGNOLI, pag. 220—228.
- RETTIFICHE, pag. 228. Articolo firmato (pag. 228, lin. 22): « F. d. ».
- ANNUNZIO BIBLIOGRAFICO, pag. 328. — M. E. Catalan. Sur l'addition des fonctions elliptiques, pag. 228. — Note sur les surfaces orthogonales, pag. 228.
- SULLA SERIE BINOMIALE PER V. JANNI, pag. 229—230.
- SULLE PROGRESSIONI DI ORDINE SUPERIORE DI ALFONSO BONOLIS. (*Continuazione V. Vol. XII p. 192*), pag. 231—245.
- NOTA Progressioni per logaritmi, pag. 245—249.
- SULLE CURVE CORRE RAZIONALI DEL QUARTO ORDINE MEMORIA DEL DOTT. A. ARMENTANTE prof. a Roma. (*Continuazione V. Vol. XI, p. 221.*), pag. 250—256 (*Continua*).
- GLAISHER (J. W. L.).** — NUMERICAL VALUES OF CERTAIN CONTINUED FRACTIONS. BY J. W. L. GLAISHER, M.A. [Extracted from *The Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics*, No. 51, 1874]. In 8.^o di 8 pagine.
- GUGLER (BERNHARD).** — Lehrbuch der Descriptiven Geometrie, von Dr. Bernhard Gugler Professor zu Stuttgart Mit 12 Kupfertafeln in Mappe und 21 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Dritte Auflage Stuttgart Verlag der J. R. Metzlerschen Buchhandlung 1874. In 8.^o, di pag. vi e 466, e 12 tavola numerate 1—XII.
- HEUSSI (JACOB).** — Der physikalische Apparat. Anschaffung Behandlung und Gebrauch desselben. Für

Lehrer und Freunde der Physik Von Dr. Jacob Heussi Mit über 500 in den Text gedruckten Holzschnitten. Erste Hälfte Leipzig Verlag von Paul Frobberg. 1874. In 8°, di 256 pagine.

HIRSCHBERG (J.) — DIE MATHEMATISCHEN GRUNDLAGEN DER MEDIZINISCHEN STATISTIK ELEMENTAR DARGESTELLT Von Dr. med. J. Hirschberg LEIPZIG VERLAG VON VEIT & C. 1874. In 8°, di pag. XII e 94.

ISTRUZIONI PRATICHE DELL'ARTIGLIERIA SERVIZIO DEI CANNONI da cent. 9. n. r., da cent. 12. n. r. e da cent. 8. n. r. *Dispacci Ministeriali del 20 e 31 luglio 1871, e del 2 marzo 1874.* ROMA VOGHERA CARLO, TIPOGrafo DI S. M. 1874. In 24°, di pagine XI e 218, 9 tavole, segnate « Tav. I—IX ».

ISTRUZIONI PRATICHE DELL'ARTIGLIERIA SERVIZIO DELLE BOCCHE DA FUOCO DA MURO. ROMA VOGHERA CARLO, TIPOGrafo DI S. M. 1874. In 24°, di pagine XI e 194.

JAHRBUCH. — Jahrbuch über die Fortschritte des Mathematik im Verein mit anderem Mathematikern herausgegeben von Carl Ohrtmann, Felix Müller, Albert Wangerin. Vierter Band. Jahrgang 1872. (In 3 Heften.) Berlin. Druck und Verlag von Georg Reimer. 1874. In 8°.

— Heft 1°.

Erster Abschnitt. Geschichte und Philosophie, pag. 1—42. — Capitel 1. Geschichte, pag. 1—31. — Capitel 2. Philosophie, pag. 31—42.

Zweiter Abschnitt. Algebra, pag. 43—69. — Capitel 1. Gleichungen. (Allgemeine Theorie. Besondere algebraische und transcendente Gleichungen, pag. 43—47. — Capitel 2. Theorie der Formen, pag. 47—52. — Capitel 3. Elimination und Substitution. Determinanten, Invarianten, Covarianten, symmetrische Functionen, pag. 52—69.

Dritter Abschnitt. Zahlentheorie, pag. 70—85. — Capitel 1. Allgemeines, pag. 70—80. — Capitel 2. Theorie der Formen und Kettenreihen, pag. 81—85.

Vierter Abschnitt. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Combinatorialtheorie, pag. 86—98.

Fünfter Abschnitt. Reihen, pag. 99—113. — Capitel 1. Allgemeines, pag. 99—108. — Capitel 2. Besondere Reihen, pag. 109—113.

Sechster Abschnitt. Differential- und Integralrechnung, pag. 114—183. — Capitel 1. Allgemeines. (Lehrbücher etc.), pag. 114—119. — Capitel 2. Differentialrechnung. (Differentialie, Functionen von Differentialen, Maxima und Minima), pag. 120—125. — Capitel 3. Integralrechnung, pag. 125—131. — Capitel 4. Bestimmte Integrale, pag. 131—144. — Capitel 5. Gewöhnliche Differentialgleichungen, pag. 145—156. — Capitel 6. Partielle Differentialgleichungen, pag. 156—179. — Capitel 7. Variationsrechnung, pag. 180—183.

Siebenter Abschnitt. Functionentheorie, pag. 184—228. — Capitel 1. Allgemeines, pag. 184—211. — Capitel 2. Besondere Functionen, pag. 212—228.

JOST (ERNST). — Das Sonnensystem von einem hydrodynamischen Gesichtspunkte betrachtet von Ernst Jost. Ordentl. Lehrer an der Andreasschule Berlin Mayer & Müller 1874. In 8°, di 38 pagine.

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. OU RECUEIL MENSUEL DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; Publié par JOSEPH LIOUVILLE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XIX. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55. 1874. In 4°.

— SEPTEMBRE 1874.

Sur les fonctions qui diffèrent le moins possible de zéro. PAR M. P. TCHERICHEFF. (Tiré des *Mémoires de l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg*, t. XXII; traduit du russe par M. N. DE KRANKOV.), pag. 321—346 (suite et fin).

Mémoire sur la théorie algébrique des formes quadratiques. PAR M. G. DARBOUX, pag. 347—352.

JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE. — JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE, PUBLIÉ PAR J.-CH. D'ALMEIDA, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI IV. — TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE, RUE RINAPARTE, 31. — 1874. In 8°.

— N° 33. — SEPTEMBRE 1874.

PHOTOMETRIE. PAR M. J. LISSAJOUS. (Société de Physique; séance du 13 mars 1874), pag. 265—267.

THÉORIE DES RÉFRACTIONS OBSERVÉS AU COURS D'UNE LENTILLE. PAR M. J. JOUBERT. Professeur de Physique au lycée de Montpellier, pag. 267—272.

Sur l'influence mutuelle qu'exercent l'un sur l'autre deux corps vibrants à l'unisson. PAR M. E. GRIPON, pag. 273—278.

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES CONSTANTES DES ÉLÉMENTS VOLTAÏQUES. PAR M. A. CROVA, pag. 278—286.

QUELQUES EXPÉRIENCES CONCERNANT LES EFFETS DU MAGNÉTISME SUR LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE À TRAVERS UN BARREAU. LORSQU'ELLE S'ACCOMPLIT DANS LE PROLONGEMENT DE L'AXE DE L'AÏREAU. PAR MM. AUGUSTE DE LA RIVE ET ÉDOUARD SARASIN. (Extrait des *Archives des Sciences physiques et naturelles*, mai 1874), pag. 287—291.

E. MACH. — Ueber die stroboskopische Bestimmung der Tonhöhe (Sur la détermination stroboscopique de la hauteur de sons); *Annales de Poggendorff*, t. CL p. 625, pag. 291—294. Articolo firmato (pag. 294, lin. 14): « A. TERQUEM ».

HOLZ. — Eine Untersuchung über Stabmagnetismus (Recherches sur l'aimantation), *Annales de Poggendorff*, t. CL1, p. 69, 1874, pag. 294—295. Articolo firmato (pag. 295, lin. 18): « A. POTIER ».

O.-E. MEYER ET F. SPRINGMUHL. — Ueber die innere Reibung der Gase (Sur le frottement intérieur des gaz); 6° *Mémoire, Annales de Poggendorff*, t. CLXVIII, p. 526, pag. 295—296. Articolo firmato (pag. 296, lin. 22): « VIOLLE ».

MULLERTIN BIBLIOGRAPHIQUE. *Annales de Chimie et de Physique.* 5° série. — Tome II. — Août 1874, pag. 296.

- JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK.** — Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanglosen Hefen. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weierstrass von C. W. Borchardt. Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. Neun und Siebzigster Band. Berlin, 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4°.
- Erstes Heft. (Ausgegeben den 7. September).
- Ueber die constante elektrische Strömung in ebenen Platten. (Von Herrn *E. Heine* in Halle.), pag. 1—16.
- Extrait d'une lettre de *M. Ch. Hermite* à *M. Borchardt* sur la réduction des formes quadratiques ternaires, pag. 17—20.
- Versuch einer Classification der willkürlichen Functionen erster Argumente nach ihren Aenderungen in den kleinsten Intervallen. (Von Herrn *Paul du Bois-Reymond* in Tübingen.), pag. 21—37.
- Allgemeine Lehrsätze über den Gültigkeitsbereich der Integralfonction, die zur Darstellung willkürlicher Functionen dienen. (Von Herrn *Paul du Bois-Reymond* in Tübingen.), pag. 38—66.
- Zur Theorie der Eulerschen Zahlen. (Von Herrn *Stern* in Göttingen.), pag. 67—88.
- Zweites Heft. (Ausgegeben den 22 October.)
- Zur Theorie der Eulerschen Zahlen. (Von Herrn *Stern* in Göttingen.), pag. 89—98.
- Ergebnisse, Elementarsysteme und Charakteristiken von cubischen Raumcurven. (Von Herrn *Rudolf Sturm* in Darmstadt.), pag. 99—139.
- Ueber eine reciproke Verwandtschaft des zweiten Grades. (Von Herrn *Millnowski* in Weissenburg im Elsass.), pag. 140—158.
- Ueber algebraische Flächen, die zu einander apolar sind. (Von Herrn *Th. Reye* in Strassburg i./E.), pag. 159—175.
- New Demonstration of the Relation of Hyperelliptic Integrals to the Normal Form. (By *John C. Malet*. Trinity-College Dublin.), pag. 176—181.
- Ueber die Multiplicationstheorie für zwei unendliche Reihen. (Von Herrn *F. Mertens* in Keokau.), pag. 182—184.
- LAURENCIN (PAUL).** — L'ÉTINCELLE ÉLECTRIQUE SON HISTOIRE, SES APPLICATIONS PAR PAUL LAURENCIN — OUVRAGE ILLUSTRÉ DE 103 GRAVURES — PARIS LIBRAIRIE D'ÉDUCATION GERANT: AMABLE RIGAUD, ÉDITEUR 33, QUAI DES AUGUSTINS, 33 (Droits de traduction et de reproduction réservés.). In 8°, di 230 pagine, nella quarta delle quali si legge: « ABBEVILLE. — IMP. BRIEZ, » C. PAILLART ET RETAUX ».
- LAUSSEDDAT (M. A.)** — LA LUNETTE ASTRONOMIQUE HORIZONTALE DESTINÉE A L'OBSERVATION DU SOLEIL DE SES ÉCLIPSES ET DES PASSAGES DE VÉNUS SUR CET ASTRE. In 8°, di 26 pagine, nell'ultima delle quali si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2. ».
- LEBOIS (C.)** — COURS DE MATHÉMATIQUES THÉORIQUE ET PRATIQUE A L'USAGE DES ÉLÈVES DES ÉCOLES NORMALES PRIMAIRES ET DES ÉCOLES PRIMAIRES SUPÉRIEURES. — DEUXIÈME PARTIE. NOTIONS D'ALGÈBRE PAR C. LEBOIS ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE NORMALE D'ENSEIGNEMENT SECONDIRE SPÉCIAL, CHARGÉ DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE A L'ÉCOLE NORMALE PRIMAIRE DE MONTBRISON. SAINT-ÉTIENNE IMPRIMERIE DE MONTAGNY Angle des rues Gérodet et de Lodi. 1874. In 8°, di pagine viii e 240.
- LOCKERT (ÉDOUARD).** — LA VAPEUR ET SES MERVEILLES PAR ÉDOUARD LOCKERT *Ingenieur Civil* OUVRAGE ILLUSTRÉ DE 76 GRAVURES. PARIS LIBRAIRIE D'ÉDUCATION. GERANT: AMABLE RIGAUD, ÉDITEUR 33, QUAI DES AUGUSTINS, 33. (Droits de traduction et de reproduction réservés.). In 8°, di 216 pagine, nella seconda delle quali si legge: « ABBEVILLE. — IMP. BRIEZ, C. PAILLART ET RETAUX ».
- LOCKYER (J. N.)** — DAS SPECTROSKOP UND SEINE ANWENDUNGEN. EINE ÜBERSICHTLICHE DARSTELLUNG DES GESAMMTEN GEBIEDES DER SPECTRALANALYSE VON J. N. LOCKYER EINGEFÜHRT UND BEVORWORTET DURCH DR. H. SCHELLEN MIT 62 FIGUREN UND 1 FARBIGEN SPECTRALTAFFEL. BRUNNEN DRUCK UND VERLAG VON G. WESTERMANN 1874. In 8°, di 136 pagine ed una tavola.
- MACH. (F.)** — BEITRÄGE ZUR DOPPLER'SCHEN THEORIE DER TON- UND FARBENÄNDERUNG DURCH BEWEGTE GESAMMELTE ABHANDLUNGEN VON E. MACH. PRAG 1874 GALVÄSCHE K. K. UNIVERSITÄTS-BUCHHANDLUNG. In 8°, di 34 pagine.
- MANGANOTTI (ANTONIO).** — SUL CLIMA E SULLE CONDIZIONI IGIENICHE DELLA CITTÀ DI MANTOVA CONSIDERAZIONI DI ANTONIO MANGANOTTI Prof. di Storia Naturale e di Agronomia nell'Istituto tecnico di quella Città (Estratto dagli *Annali Universali di Medicina*, Vol. 229, Anno 1874). MILANO FRATELLI RECHEDI EDITORI 1874. In 8°, di 32 pagine.
- MARCHESINI (DOTT. GIORGIO).** — LA CONTABILITÀ APPLICATA AL COMMERCIO ED ALLA BANCA AD USO DEGLI ISTITUTI TECNICI E DELLE SCUOLE SPECIALI DI COMMERCIO compilata conforme ai Programmi Ministeriali per cura dell'INGEGNERE D. GIORGIO MARCHESINI Professore di Computisteria 1874 STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E COMP. Tipografi-Librari-Editori ROMA — TORINO — MILANO — FIRENZE. In 8°, di pagine vii e 486.
- MATHEMATISCHE ANNALEN.** — MATHEMATISCHE ANNALEN IN VERBUNDUNG MIT C. NEUMANN BEGRÜNDET DURCH RUDOLPH FRIEDRICH ALFRED CLEBSCH. Unter Mitwirkung der Herren Prof. P. GORDAN zu Giessen, Prof. F. KLEIN zu Erlangen, Prof. A. MAYER zu Leipzig, Prof. K. VONDERMÜHLL zu Leipzig, gegenwärtig herausgegeben von Carl Neumann, Professor der Mathematik an der Universität zu Leipzig. VII Band. Mit 2 lithographirten Tafeln. LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON G. B. TEUBNER. 1874. In 8°.
- 4. Heft.
- Die Form und Zahl der Repräsentanten nicht äquivalenter Klassen der Transformationen der ultrametrischen Functionen für beliebige Transformationsgrade. Von E. DORN in BRESLAU, pag. 481—496.

Doppeltangenten einer Curve n^{ter} Ordnung. Von Dr. O. DERSCHE in OFFENBACH a. M., pag. 497—511.
 Bemerkung über die Abbildung einer gewissen Fläche vierter Ordnung. Von W. FRANK in Tübingen, pag. 512—516.
 Der Feuerbach'sche Satz von den Berührungskreisen des ebenen Dreiecks. Von H. SCHÖTTER zu Breslau, pag. 517—530.

Nachtrag zu dem 1. zweiten Aufsätze über Nicht-Euklidische Geometrie (diese Annalen Bd. VI., S. 112 ff.). Von FELIX KLEIN in Erlangen, pag. 531—537.

Die neuere Algebra und die Ausdehnungslehre. Von HERMANN GRASSMANN in STETTIN, pag. 538—548.

Bemerkungen über den Zusammenhang der Flächen. Von FELIX KLEIN in Erlangen, pag. 549—557.

Ueber eine neue Art der Riemann'schen Flächen. Von FELIX KLEIN in Erlangen, pag. 558—566.

Ueber Normalen an algebraische Flächen. Von RUD. STURM in DARMSTADT, pag. 567—582.

Einige Worte zum Andenken an Hermann Hankel. Von W. v. ZARN, pag. 583—590.

Ueber die Flächen, deren Gleichungen aus denen ebener Curven durch eine bestimmte Substitution hervorgehen. Von F. E. ECKHART in GIESSEN, pag. 591—604.

Ueber eine neue Bedingung für den gewöhnlichen Mittelwerthsatz. Von PAUL DU BOIS-REYMOND in Tübingen, pag. 605—626.

Ueber die Correspondenzformel. Von A. BRILL in DARMSTADT, pag. 607—622.

Ein Beweis des Additionstheorems für die hyperelliptischen Integrale. Von AD. SCHUMANN in BERLIN, pag. 623—634.

Bemerkung über das Flächenmaß zweiter Ordnung. Von W. FRANK in Tübingen, pag. 635—638.

Veränderungen, pag. 639.

Nachträgliche Verleserung zu Band VI., pag. 639.

MÉRAY (CHARLES). — NOUVEAUX ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE PAR M. CHARLES MÉRAY, Ancien Elève de l'École normale, Professeur à la Faculté des Sciences de Dijon. PARIS F. SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR 24, RUE HAUTEFEUILLE, 24. 1874. In 8°, di 352 pagine (xv e 336), nella seconda delle quali si legge (lin. 7): « HUGON. IMP. DARANTIERE, RUE CHABOT-CHARNY, HOTEL DU PARC D.

MESSEADAGLIA (FILIPPO) e BENINI (FERDINANDO). — SOPRA LA SCELTA D'UN CANALE INDUSTRIALE DA DERIVARSI DALL'ADIGE SOPRA VERONA. LETTERA AL COMM. PROF. GUSTAVO BUCCICHIA VERONA — PREM. STAB. TIP. DI GAETANO FRANCHINI — 1874. (In 8°, di 12 pagine), firmata (pag. 11°): « n.

MESSANGER OF MATHEMATICS. — THE MESSENGER OF MATHEMATICS, EDITED BY W. ALLEN WHITWORTH, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. C. TAYLOR, M.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. W. J. LEWIS, B.A., FELLOW OF ORIEL COLLEGE, OXFORD. R. PENDLEBURY, B.A., FELLOW OF ST. JOHN'S COLLEGE, CAMBRIDGE. J. W. L. GLAISHER, M.A., F.R.S., FELLOW OF TRINITY COLLEGE, CAMBRIDGE. NEW SERIES VOL. IV. MACMILLAN AND CO., London and Cambridge. EDINBURGH: EDMONSTON & DOUGLAS. GLASGOW: JAMES MACLEHOSE. DUBLIN: HODGES, FOSTER & CO. OXFORD: JOHN HENRY AND J. PARKER. 1874. In 8°

— No. XL.] [August, 1874.

ON A NEW METHOD IN STATISTICS AND KINEMATICS. By Professor J. D. EVERETT, M.A., D.C.L., Queen's College, Belfast, pag. 49—57 (Finis).

ACCOUNT OF THE METHOD EMPLOYED BY PROFESSORS J. M. RICE AND W. W. JOHNSON FOR OBTAINING THE DIFFERENTIALS OF FUNCTIONS, pag. 58—64. Articolo firmato (pag. 64, lin. 16): « J. W. L. G. »

TRANSACTIONS OF SOCIETIES. London Mathematical Society, pag. 64. Articolo firmato (lin. 39): « R. TUCKER, » M.A., Hon. Sec. »

— No. XLI.] [September, 1874.

NOTE ON CONTINUED FRACTIONS FOR LOGS. By J. W. L. GLAISHER, M.A., pag. 65—68.

ON A DIFFERENTIAL EQUATION IN THE THEORY OF ELLIPTIC FUNCTIONS. By Professor Cayley, pag. 69—70.

ON THE CENTRE OF GRAVITY OF A TRIANGLE. By Harry Hart, M.A., late Fellow of Trinity College, Cambridge, pag. 70.

MATHEMATICAL NOTES, pag. 71—74. — Two approximate Circle-Quadratures, pag. 71—72. Articolo che ha (pag. 72, lin. 7—9) le seguenti firma e data: « HENRY PERIODAL, 9, North Crescent, Bedford Square, W.C., July 5, 1874. — The method of rates applied to Geometry. (Extract from a letter from Professor W. Woolsey Johnson to Mr. Glaisher, pag. 72—73. — Investigation of the equation $\frac{d^2P}{dp^2} + \frac{P}{R^2} = 0$, pag. 73. Articolo che ha (lin. 31—32) le seguenti firma e data: « R. F. GWYTHER, Jesus College, Cambridge, » — Summation of selected Terms of a Series, pag. 74. Articolo firmato (lin. 20): « J. W. L. GLAISHER ».

ON A REMARKABLE PROBLEM. By Professor Cayley, pag. 75—78.

FORMULA FOR A FRACTION APPROXIMATE IN VALUE TO A GIVEN SURD. By W. Allen Whitworth, pag. 79—80.

(Continued).

— No. XLII.] [October, 1874.

FORMULA FOR A FRACTION APPROXIMATE IN VALUE TO A GIVEN SURD. By W. Allen Whitworth, pag. 81—82.

ON CERTAIN CONVERSIONS OF MOTION. By Harry Hart, M.A., late Fellow of Trinity College, Cambridge, pag. 82—88. (To be continued).

THE REGULAR POLYGON IN SPACE. By W. Allen Whitworth, pag. 88—89.

THE MEETING OF THE BRITISH ASSOCIATION AT BELFAST, pag. 89—92. Articolo firmato (pag. 92, lin. 21): « J. W. L. G. »

NOTE ON A THEOREM OF JACOBI'S FOR THE TRANSFORMATION OF A DOUBLE INTEGRAL. By Professor Cayley, pag. 92—94.

PROOF OF THE FORMULA $KE' \leftrightarrow KE - KK' = \frac{1}{2}\pi$. By J. W. L. Glaisher, M.A., pag. 95—96.

MÖBIUS (AUGUST FERDINAND). — Die Hauptsätze der Astronomie zum Gebrauch bei seinen Vorlesungen für Gebildete zusammengestellt von August Ferdinand Möbius. Sechste verbesserte Auflage. Stuttgart G. S. Göschen's Verlagshandlung 1874. In 8°, di 36 pagine.

MOLINERI (G.) — PRONTUARIO PER L'INGEGNERE-ARCHITETTO-GEOMETRA-RAGIONIERE E COSTRUTTORE OSSIA RACCOLTA delle principali formole — rapporti — indicazioni — nozioni e regole

relative alla Geometria — Algebra — Trigonometria — Fisica — Meccanica — Idraulica — Costruzione — Architettura — Misura delle Fabbriche — Misura dei Terreni — Stima delle Fabbriche e dei Terreni — Consegna e Riconsegna dei Fondi, alle Servitù urbane e rurali, ed al Disegno. Riunite da G. MOLINERI Ragioniere Geometra del Genio Militare e desunte dai più insigni autori Beldor — Cavalieri — Cocconcelli — Sganzi — Poncet — Rondelet — Laisné — Sereni — Venturoli — Gasparini — Fontenay — Demanet — Duvinage — Galatupi — Pegorotti — Rossi — Talotti — Ruggeri — Porro — Gozzi — Mla — Righini — Trone — Lacroix — Cagnoli — Bordini — Lefevre — Legendre — Reynaud. Opera corredata di figure intercalate nel testo E DIVISA IN QUATTRO VOLUMI MANTOVA VIVIANO GUASTALLA, LIBRAIO-EDITORE 1874. In 8.^a, di pagine 32.

MONATSBERICHT. — MONATSBERICHT DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN. AUS DEM JAHRE 1874. BERLIN 1874. BUGHDRUCKEREI DER KÖNIGLICH AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) UNIVERSITÄTSSTR. 8. IN COMMISSION IN F. D. DÜMMLER'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. HARWITZ UND GOSSMANN. IN 8.^e

— Juli 1874.

30. Juli. Gesamtsitzung der Akademie, pag. 511—517. — Dr. P. Gian — Ueber die Intensität des vom Glas reflectirten Lichtes, pag. 511—516.

Nachtrag. 20. April. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse, pag. 519—560. — Hr. du Bois-Reymond — Experimentalkritik der Entladungshypothese über die Wirkung von Nerv auf Muskel, pag. 519—560.

— August 1874.

13. August. Gesamtsitzung der Akademie, pag. 569—611. — Hr. A. Auwers — Über die Parallaxe des Sterns 1830 Groombridge nach Johnson's Beobachtungen am Oxford Heliometer, pag. 569—592.

Hrn. Eugen Goldstein — Über Beobachtungen am Gasphektis, pag. 593—610.

MONDES (LES) — KOZMOZ LES MONDES REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBÉ MOIGNO DOUZIÈME ANNÉE. — SEPTEMBRE-DÉCEMBRE 1874. TOME TRENTE-CINQUIÈME. PARIS BUREAUX DES MONDES 18, RUE DU DRAGON, 18 1874. TOUTS TROIS RÉSERVÉS. In 8.^e

— N° 1. — 3 Septembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 1—12. — CONGRÈS SCIENTIFIQUE DU MOIS D'AOUT, pag. 1—5. — *Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences à Lille*, par M. de Fontville, pag. 1—2. — *Congrès de l'Association anglaise pour l'avancement des sciences à Belfast*, pag. 2—5. — *Chronique des sciences*, pag. 5—7. — *Moteur électro-capillaire*, pag. 5—6. *Articolo firmato* (pag. 6, lin. 23): « HENRY DE PAVILLE ». — *Photographie au fond de la mer*, pag. 6—7. — *Chronique de l'industrie*, pag. 9—12. — *Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Séance du 8 mai 1874*, pag. 9—10. — *Nécrologie* — M. Hellange, ingénieur en chef des ponts et chaussées en retraite, pag. 9—10. — *Viseur magnéto-mécanique* de M. VAVIN (Charles), boulevard Saint Michel, 7, pag. 10—11.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 12—16. — *Corpuscules atmosphériques*, par M. l'abbé LANEY, de Dijon, pag. 12—14.

TRÉSORIE DYNAMIQUE DE LA CHALEUR, pag. 15—18. — *Sur la mesure du travail dans la théorie de l'énergie*, par M. A. ROBERT-MOON, membre honoraire du Queen's College, Cambridge, pag. 16—18. (Phil. Mag., septembre 1873, p. 219.)

PHILOSOPHIE DES SCIENCES, pag. 18—21. — *La vraie et la fausse science*. — Discours de M. PAREY GODWIN, au banquet donné à M. le professeur Tyndall, 4 février 1873. (Extrait.) (Tribune de New-York.), pag. 18—21.

OPTIQUE — *Sur les combinaisons de couleur par le moyen de la lumière polarisée*, par WILLIAM SPOTTISWOOD, pag. 21—28.

PHYSIQUE DU GLOBE. — TEMPÉRATURE DE L'ATLANTIQUE, PAR LE DOCTEUR CARPENTER. (Suite), pag. 23—36.

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU LUNDI 17 AOUT 1874, pag. 36—44.

— N° 2. — 10 Septembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 45—57. — *Hommage rendu à la France par un noble cœur*, pag. 45—46. *Articolo preceduto* (pag. 45, lin. 2—7) da una nota firmata (lin. 7): « F. M. » — *La carte murale décorative de la France*, pag. 46—47.

CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 57—62. — *Sur la multiplicité des branches du tonnerre*, à l'appui d'une note de M. E. NOUËL, pag. 57—62. *Articolo firmato* (pag. 62, lin. 16—17): « Philippe BRETON, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, en retraite ». — *Le koldé vu par M. le chanoine de SIBAY, à Nîmes*, pag. 62—63.

MÉTÉOROLOGIE & PHYSIQUE DU GLOBE, pag. 69—74. — *Note sur quelques observations thermométriques pendant l'hiver dans les Alpes*, par M. E. FRANKLAND, pag. 69—74.

PHYSIQUE, pag. 74—78. — *Novvel eudiomètre*, par M. A. DUPRÉ, pag. 74—75. — *DIVISION D'UNE ORDE SONORE PAR UNE FLAMME OU PAR UNE COUCHE DE GAZ CHAUD EN UN OUV. SÉLÉCTIF ET UNE ORDE TRANSMISE*, par M. JOHN COTTELL, préparateur au laboratoire de physique de l'institution royale. (Proceedings of the Royal Society, 1. XXII, p. 190: 1874. — Traduit par N. BARTHOLOMEY.) pag. 75—76. — *Sur certains phénomènes de coloration que présente quelquefois le soleil couchant*, pag. 76—78. *Articolo firmato* (pag. 78, lin. 5): « H. S. »

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU LUNDI 24 AOUT 1874, pag. 82—88.

— N° 3. — 17 Septembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 89—113. — *Passage de Vénus*, pag. 89. — *Congrès de l'Institut des producteurs*, pag. 90. — *ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. (Réunion de Lille.) La théorie des atomes dans la conception philosophique du monde*, discours de M. WUZZ, de l'Institut, pag. 93—113.

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU LUNDI 31 AOUT 1874, pag. 128—132.

— N° 4. — 24 Septembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 133—159 (erroneamente numerata 195). — *Chronique des sciences*, pag. 133—143. — *Comité de Cuggia* par M. Newal, pag. 138—140. *Articolo firmato* (pag. 140, lin. 3): « F. M. » — *Nouvelles relations*

- des orbites planétaires, pag. 140. (*Scientific American*, 11 juillet 1874). — *Phénomènes optico-acoustiques*, pag. 140—141. — *Production sur bois des épreuves photographiques destinées à la gravure*, par M. T.-C. ROCHE, pag. 141. — Chronique de science évangélique, pag. 143—146. — *Phosphore amorphe*, pag. 143—144. (M. DE SCROTTET, *Académie impériale de Vienne*, séance du 26 mars 1874). — *Saccharimétrie optique*, pag. 145. (*Académie impériale de Vienne*, séance du 23 avril 1874). — M. le comte MARCENAT, — *Liste des communications faites, dans les séances de l'année 1872-1873, à l'Académie des sciences du Saint-Petersbourg*, pag. 145—146. — *Sciences mathématiques et physiques*, pag. 145—146. — *Sciences naturelles*, pag. 145. (Institut). — Chronique mécanique, pag. 146—148. — *L'emploi comparatif de l'eau et de l'annuaire pour la traction des véhicules sur tramways ou sur routes*, pag. 146—147. — *La suspension des cloches au village*, pag. 147—148. — Chronique de l'industrie, pag. 148—152. — *Petites usines à gaz pour établissements particuliers*, par M. SCRIATAS, ingénieur-mécanicien à Saint-Quentin, pag. 148—151. Article formaté (pag. 151, lin. 31) : « E. D. » — *Les chemins qui marchent*, pag. 151—152. — Chronique bibliographique, pag. 154—158, pag. 159, erroneusement numérotés 195. — *Agronomie, chimie agricole et physiologie*, 2^e édition, par M. BOUSSINGAULT, membre de l'Institut, Tomes I, II, III, IV et V in-8, avec planches sur cuivre et figures dans le texte (1860-1861-1864-1868-1874). Prix : 26 francs, pag. 151—155. — *Observations météorologiques de la Société philotechnique*, par M. A. DEXLAGE, professeur au petit séminaire de Pont-à-Mousson, in-8, 8 pages, pag. 155—156. — *L'algèbre identifiée à la géométrie*, par M. Alex.-J. ELIAS (brochure anglaise de 84 pages in-8, avec fig. 1874, Londres, Hodson et fils, pag. 157—158).
- ARCHÉOLOGIE MATHÉMATIQUE. LA GRANDE PYRAMIDE, pag. 159 (erroneusement numérotés 195), 160—163.
- ELECTRICITÉ, pag. 161—165. — *Notice relative entre la chaleur et l'électricité statique*, par M. A.-W. BICKERTON, pag. 163—165. — *Ajusteur à étincelles pour la machine de Holtz* ; par M. JAMES J. MINOT, pag. 165—166.
- ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 166—176. — SÉANCE DU LUNDI 7 SEPTEMBRE 1874, pag. 166—170. — SÉANCE DU LUNDI 14 SEPTEMBRE 1874, pag. 170—176.
- N^o 5. — 1^{er} Octobre 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 177—184, 185 (erroneusement numérotés 518). — *Nécrologie* — M. Élie de Beaumont, pag. 177, 178 (erroneusement numérotés 78). — *Derniers télégrammes de l'expédition arctique antécédente, reçus à Vienne les 3 et 4 septembre 1874*. (Traduction littérale), pag. 178 (erroneusement numérotés 78), pag. 179—180. — *Peste excessive*, pag. 180. — Chronique géographique. — *La carte hypsométrique du cher frère ALEXIS*, pag. 183—184, pag. 185 (erroneusement numérotés 218).
- ACADÉMIE DES SCIENCES, — SÉANCE DU LUNDI 21 SEPTEMBRE 1874, pag. 185 (erroneusement numérotés 518), pag. 186—192.
- N^o 6. — 8 Octobre 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 193—201. — *Eclipse annulaire visible en partie à Paris le samedi 10 octobre 1874*, pag. 193—194. (*Journal du Ciel*). — *Essage du disque de la lune sur la planète Vénus*, pag. 194. Article formaté (lin. 24) : « F. MOUGO ». — *Note au sujet du plan en relief du canal maritime de Suez*, pag. 194—200.
- GALVANOPLASTIE, pag. 206—209. — *Nouveau procédé de nichelage*, de M. le docteur WOIWOT, pag. 206. (*Scientific American*, 27 janvier 1872). — *Electro-pléisme avec le cobalt*, pag. 206—207. — *Procédé du cuivrage des métaux en fonte par l'impression*, pag. 207—208. — *Bain acide*, pag. 208—209. — *Bain acide*, pag. 209. (*Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*).
- PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Impression spontanée du fait*, pag. 209—214.
- ZOOLOGIE PHYSIQUE, pag. 211—222. — *Première note sur la destruction des ferments parasitiques chez l'homme et les animaux par l'emploi de la chaleur*, par M. CH. TILLIER, pag. 211—217. — *Deuxième note sur la destruction des ferments parasitiques chez l'homme et les animaux par l'emploi de la chaleur*, par M. CH. TILLIER, pag. 217—222.
- SCIENCE DES SOCIÉTÉS AVANCÉES, pag. 222—224. — *Le wagon Gifford*, pag. 224.
- INDUSTRIEL, pag. 225—236. — *Fuils embolaires dits instantanés*, pag. 225.
- N^o 7. — 15 Octobre 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 237—262. — *Tachymètre de M. Lagout*, pag. 237. — *Nécrologie*. — SIR WILLIAM FAIRBAIRN, F.R.S., pag. 238—239. Article formaté (pag. 239, lin. 10) : « E. M. » — *La grande pyramide et les journaux américains*, pag. 239—240. (*The Churchman*, Hartford, Connecticut, États-Unis). — *Les forces de la nature. L'Éton*, pag. 240. — *La pression des glaces*, pag. 240. — *Chronique des sciences*, pag. 241—247. — *L'écoulement de l'eau versée*, par MM. D. MENDELÉEFF et M. KIPITCHOFF, pag. 241—242. (*Annales de chimie et de physique*, juillet 1874). — *Arc-en-ciel lunaire*, pag. 242. — *Influence des forêts*, pag. 243. — *Allongement due à l'électricité*, pag. 244. — *Androïde à enregistrer automatique horaire*, par M. J.-B. STEWARD, de Londres, pag. 244—245. (*Journal of the Society of arts*, juillet 17, 1874, pag. 245. — *Observations sur la spectre des étoiles (dites de chaleur)*, par M. J.-W. CLARK, pag. 245. (*Chemical News*, 17 juillet, 1874). — *Ajusteur à étincelles pour la machine de Holtz*, par M. James J. Minot, pag. 245—247. — *Cue nouvelle lumière*, pag. 247. — Chronique de l'industrie, pag. 250—254. — *Moteur à pétrole de Hoch*, pag. 250. — *Sur la simplicité comme élément essentiel du succès et d'efficacité dans l'exploitation des chemins de fer*, par M. le capitaine HENRY WATLEY TYLER, inspecteur en chef des chemins de fer, commission industrielle, pag. 252—254. — Chronique bibliographique, pag. 251—252. — *Traité des paratonnerres, leur utilité, leur théorie, leur construction*, par A. Galland, pag. 254—259. Article formaté (pag. 254, lin. 21) de une brève note formatée : « F. M. » — *Carte lunaire, catalogue et journal du progrès sténographique*, par M. BIRT, pag. 260—262. Article che ha (pag. 262, lin. 2) le suivant émis à date : « W.-H. BIRT. Observatoire Cyn- » this Villa, Walthamstow, 15 mars 1874. » — *Recherches expérimentales et analytiques sur les machines à vapeur*, par M. G. LELUTRE, in-8, 86 pages. Lille, Dind, pag. 262.
- ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Éclairage des spectres des étoiles*, par SCHIAPARELLI, pag. 263—270. Article formaté (pag. 270, lin. 15) : « (Trad. A. FORTIN.) »
- ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 270—280.
- N^o 8. — 22 Octobre 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 281—283. — *La libre pensée*, pag. 281—282. — *Eclipse totale de la lune le 25 octobre 1874, en partie visible à Paris comme éclipse partielle*, pag. 282.
- Bull. de Biol. et de St. d. Sc. Mat. et Fiz. T. VII. (Octobre 1874).*

ÉLECTRICITÉ. — *Observations sur la construction et l'entretien des paratonnerres*, par B. FRANCISQUE-MICHEL, pag. 291—306. Article formé (pag. 306, lin. 10) : « F. MOIGNO ».
PRÉTIQUE DU GLOBE. — *LES GLACIERS ET LEUR MOUVEMENT*, pag. 306—314. Article qui a (pag. 314, lin. 25 — 26) le signifié formé et date : « CHARLES GRAD. Tuckheim (Alsace), 15 août 1874 ».

ACADÉMIE DES SCIENCES. — *SÉANCE DU LUNDI 12 OCTOBRE 1874*, pag. 314—324. (La fin au prochain numéro).

MONTHLY NOTICES. — **MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY.** VOL. XXXIV. In 8.^o

— No. 9. — **SUPPLEMENTARY NUMBER. 1874.** Printed by SPOTTISWOODE & CO., New-street Square, London; and Published at the Apartments of the Society, October 1874.

Account of a MS. Table of Twelve Figure Logarithms of Numbers from 1 to 120,000, calculated by the late Mr. John Thomson, of Greenwich, and recently presented to the Royal Astronomical Society by his sister, Miss Catherine Thomson. Drawn up, at the request of the Council, by J. W. L. Glaisher M.A., pag. 447—455.
On the Combination of the different Results of various Series of Observations. By Dr. C. Fowles, pag. 476—479.
Remark on the Influence of Errors of Observation on the Determination of the Orbit of a Planet from three Observations. By Herr F. W. Berg. (Translation.), pag. 479—482.

Note on the Comparison of a Star in the Radcliffe Catalogue with others in the same Catalogue. By M. Antoine d'Abbadie, pag. 483.

Note on Sirius. By J. M. Wilson, Esq., pag. 484.

Observations, taken at Chart, of the Pulse of Colatitude given by 2 Uran Majoris on the Prime Vertical. By R. C. Crington, Esq., F.R.S., pag. 485—489.

Note on the Polarization of Coggia's Comet. By A. Cowper Ranyard, Esq., pag. 489—490.

Observations of Coggia's Comet (III. 1874). By E. J. Stone, Esq., M.A., F.R.S., Her Majesty's Astronomer, Cape of Good Hope, pag. 490.

Spectroscopic and Meridional Observations of Coggia's Comet (III. 1874), made at the Royal Observatory, Greenwich. (Communicated by the Astronomer Royal.) (Observations made by M. Christie), pag. 491.

Reference to Plates. pag. 492.

INDEX. pag. 493—

NACHRICHTEN VON DER K. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN. — Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität aus dem Jahre 1874. Göttingen. Verlag der Dieterichschen Buchhandlung. 1874. In 8.^o

— 16. September. No. 19. 1874.

Eher eine den interstitiellen Zellennassen des Hodens ähnliche Substanz in der Milchdrüse und Unterkieferdrüse. Veräußerung von Dr. A. v. Braun, pag. 449—451.

Eher ein geometrisches Problem. Von A. Enenper, pag. 474—485.

NOUVELLES MÉTÉOROLOGIQUES. — **NOUVELLES MÉTÉOROLOGIQUES PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE SEPTIÈME ANNÉE 1874.** PARIS AU LIEU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ, Rue des Grands-Augustins, 7; Et chez MM. les Libraires de la Société: GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. F. SAVY, Rue Hautefeuille, 26. In 8.^o

— PREMIÈRE LIVRAISON — (Décembre 1873 — Mars 1874).

SÉANCE DU 9 DÉCEMBRE 1873, pag. 5—16.

SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE, pag. 17—22.

SÉANCE DU 13 JANVIER 1874, pag. 23—26.

SÉANCE DU 10 FÉVRIER, pag. 27—32.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 3 MARS 1874, pag. 33—41.

COMMISSION D'ORGANISATION DE LA SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 7 AVRIL, pag. 41—43.

SÉANCES DES 4 ET 6 MARS, pag. 41—43.

SÉANCE DU 10 MARS, pag. 44—48.

PETERSEN (J.) — *Blätter der Erinnerung an den Mathematiker und Mechaniker Hans Mommsen von J. Petersen Bredstedt 1874.* In 8.^o, di pag. viii e 140.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — **THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE, AND JOURNAL OF SCIENCE.** CONDUCTED BY SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.R.I.A. F.G.S. SIR WILLIAM THOMSON, KNT. LL.D. F.R.S. &c. AND WILLIAM FRANCIS, PH.D. D.F.L.S. F.R.A.S. F.G.S. VOL. XLVIII. — FOURTH SERIES. JULY—DECEMBER 1874. LONDON. TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, Printers and Publishers to the University of London; SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER, AND DYER; KENT AND CO.; SIMPKIN, MARSHALL, AND CO.; AND WITTAKER AND CO.; AND BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES, FOSTER, AND CO., DUBLIN; — PUTNAM, NEW YORK; — AND ASHER AND CO., BERLIN.

— N° 317. — **SEPTEMBER 1873.**

XXVI. *On the Opacity of the Developed Photographic Image.* By Captain ARNEY, R.E., F.R.A.S., F.C.S. (Communicated by the Author.), pag. 161—165.

XXVII. *A Note on the Behaviour of certain Fluorescent Bodies in Castor-oil.* By CHARLES HORNER (Communicated by the Author), pag. 165—166.

XXVIII. *The Constant Currents in the Air and in the Sea: an Attempt to refer them to a common Cause.* By Baron N. SCHILLING, Captain in the Imperial Russian Navy. (Concluded from p. 109.), pag. 166—180.

XXIX. *The Hydrodynamical Theory of the Action of a Galvanic Cell on an external small Magnet.* — Part 1. By Professor CRALLIS, M.A., F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 180—200.

XXX. *On the Magnetization-Functions of various Iron Bodies.* By Professor A. STOLTEVO (Translated from a separate impression communicated by the Author, from the Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, 1873, No. 4.), pag. 200—203.

XXXI. *On Tides and Waves.* — *Deflection Theory.* By ALFRED TAYLOR, F.G.S. [With Three Plates.] To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal, pag. 204—219.

- XXXII. *Proceedings of Learned Societies*, pag. 200—230. — ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 153.] February 5, 1874. — « On a Self-recording Method of Measuring the Intensity of the Chemical Action of Total Daylight, » by H. E. ROTEC, F.R.S., pag. 220—221. — Feb. 12. — « On the Division of a Sound-Wave by a Layer of Flame or Boiled Gas into a reflected and a transmitted Wave, » by John Cottrell, Assistant in the Physical Laboratory of the Royal Institution, pag. 223—225. — Feb. 19. — « On an Instrument for the Composition of two Harmonic Currents. » by A. E. DUNKIN, M.A., F.R.S., Fellow of Exeter College, Oxford, pag. 223—226.
- XXXIII. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 231—240. — ON THE LIGHT REFLECTED BY PERMANATE OF POTASSIUM, by DR. EILHARD WIEDERMANN (Poggendorff's *Annalen*, 1874, No. 4, pp. 625—628), pag. 231—233. — ON THE TEMPERATURE OF THE SUN, by J. VIOLLE. (*Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, June 25, 1874), pag. 233—236. — PHYSICS OF THE INFERNAL FANTH, by D. VAUGHAN, pag. 237—239. — ON THE CONVERSION OF ORDINARY INTO AMORPHOUS PHOSPHORES BY THE ACTION OF ELECTRICITY, pag. 239—240. (Poggendorff's *Annalen*: vol. clx. pp. 171—173).
- N.° 318. — OCTOBER 1874.
- XXXIV. On Gladstone's Experiments relating to Chemical Muses. By EDMUND J. MILLS, D.Sc., F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 241—247.
- XXXV. On Uniform Conductivity. By ARTHUR SCHUSTER, Ph. D. (Communicated by the Author, having been read in Section A. of the British Association at Belfast (1874)), pag. 251—258.
- XXXVI. On the Vibrations of Approximately Simple Systems. By LOREN RATLEIGH, M.A., F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 258—262.
- XXXVII. On a simple Method of Illustrating the chief Phenomena of Wave-Motion by means of Flexible Cards. By the late W. S. DAVIS, F.R.S., Derby. (Read before the Physical Society, May 9, 1874. Communicated by the Society.) (With a Plate), pag. 262—266.
- XXXIX. *Remarques en Acoustics*. — No. V. By ALFRED M. MAYER. (Communicated by the Author, with corrections, from Silliman's American Journal for August 1874), pag. 266—274. (To be continued.)
- XL. On the Mechanical Principles resulting from Hamilton's Theory of Motion, by J. J. MÜLLER, Professor at the Polytechnic in Zurich. (Translated from Poggendorff's *Annalen*, vol. cliv. pp. 105—131), pag. 274—285.
- XLI. On a New Formula in Definite Integrals. To the Editors of the Philosophical Magazine and Journal. 11 Elysium Row, Calcutta, August 2, 1874, pag. 285—296. Article fermo (pag. 296, lin. 12): « JAMES » « O'KINLEY, B.C.S. »
- XLII. On an Absolute Galvanometer. By FREDERICK GUTHRIE. (Read before the Physical Society, May 23, 1874. Communicated by the Society), pag. 296—298.
- XLIII. *Notes respecting New Books*, pag. 298—303. — First Lessons in Theoretical Mechanics, by the Rev. JONAS F. TWISDEN, M.A., Professor of Mathematics in the Staff College, and formerly Scholar of Trinity College, Cambridge. London: Longmans, Green and Co. 1874. — Supplement to *Supplement to the First Book of Euclid's Elements*, containing the Sixth-Book Propositions proved independently of the Fifth Book, and the Elementary Propositions of Modern Geometry, by EDWARD BUTLER, M.A., F.C.D., Dublin: Alexander Thom, 1872 (50pp. 80). — *Euclidean Geometry*, by FRANK GUTHRIE, M.A., late Fellow of Corpus Christi College, Cambridge, and Head Mathematical Master of the City of London School, London: Macmillan and Co. 1874 (esp. 8vo, pp. 266), pag. 300—303.
- XLIV. *Proceedings of Learned Societies*, pag. 303—309. — ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 226.] Feb. 26, 1874. « Note on Dispersion of the Solar Spectrum » a. By J. H. N. HENNESSY, F.R.S., pag. 303—304. — « On White Lines in the Solar Spectrum, » a. By J. H. N. HENNESSY, F.R.S., pag. 305—308. (Extract from a Letter from Mr. Huxley to Professor Stokes, Moscow, Nov. 12, 1873, pag. 305) — « Note a questa Estratto, firmato (pag. 305 lin. 25): « G. G. S. a, pag. 305. — Part of Solar Spectrum, drawn to Kirchhoff's scale, observed at Quessorie, N.W. Provinces, India, Lat. N. 30° 28', Long. E. 78° 4'; Height 6700 feet above sea (about), is the Spectroscope belonging to the Royal Society, pag. 305. — Note for diagram, pag. 305—306. — March 12. « On a New Deep-sea Thermometer, » by Henry Negretti and Joseph Warren Zambra, pag. 306—309.
- XLV. *Intelligence and Miscellaneous Articles*, pag. 314—320. — ON THE ACTION OF TWO ELEMENTS OF A CURRENT, by J. REBERAND, pag. 314—315. (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. LXXIX, pp. 141—143). — ON FARADAY'S EXPERIMENT, by L. MCHENDEL, pag. 315—319. (Communicated by the Author, from the Proceedings of the Asiatic Society of Bengal for June, 1874), pag. 315—319. — EXPERIMENTS ON THE DISSIPATION OF ELECTRICITY BY FLAMES, by J. W. FENNER, pag. 319—320. (Silliman's American Journal, September 1874). — ON THE STRATIFICATION OF THE ELECTRIC LIGHT, by M. NITRENEUF, pag. 320. (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. LXXIX, p. 158).
- PICCINI (AUGUSTO). — NUOVO ARFOMETRO A SCALA ARBITRARIA DI AUGUSTO PICCINI Estratto dalla Rivista Scientifico-Industriale. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8.°, di pagine 16.
- POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. Verzeichniss der in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaues der Baukunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Neunter Jahrgang. 1874. LEIPZIG Verlag von Quandt & Händel. 1874. In 8.°
- No. 8. AUGUST 1874.
- Mathematik und Astronomie, pag. 113—115. — Physik, pag. 115—117. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 118—120. — Allgemeine, pag. 121.
- Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 123—127. — *Annalen der Physik und Chemie*. Herausgegeben von J. C. Poggendorff, 1874, Nr. 6. Leipzig, Barth, pag. 123. — *Dingler's Polytechnisches Journal*, 1874, Erstes Jahrbuch, Augsburg, Cotta, pag. 124. — Dasselbe, 1874, Zweites Jahrbuch, Augsburg, Cotta, pag. 124—125. — *Engineering*, Deutsche Ausgabe, 2. Bd. No. 4, pag. 125. — Dasselbe, 2. Bd. Nr. 5, pag. 125. — Dasselbe, 2. Bd. Nr. 6, pag. 125. — Dasselbe, 2. Bd. Nr. 7, pag. 125. — *Maschinen-Construiren*, der praktische Herausgegeben von W. H. Ehlend, 1874, Nr. 16. Leipzig, Baumgärtner, pag. 125—126. — *Maschinen-Construiren*, der praktische, 1874, Nr. 17, pag. 126. — *Repertorium für Experimentalphysik*, Herausgegeben von Ph. Carl, X. Bd. 2. u. 3. H.-R. München, Oldenburg, pag. 125. — *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, Herausgegeben von

Schlömilch, Kahl und Cantor. 1874. 4. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 126. — Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Zisch, Berlin, Gartner, pag. 136—137. — Anzeiger, pag. 137.
Verlag von Quandt & Händel in Leipzig. Physik des täglichen Lebens. Rationelle Naturlehre für Gebildete überhaupt und für vorgeschrittene Schüler an Gymnasien, Real Schulen und Schullehrer-Seminarien. Von und Prof. H. Fehle, Oberlehrer am Gymnasium in Posen. Dr. H. Lampe, Lehrer am Gymnasium in Danzig. gr. 8. Geh. Preis 2 1/2 Thlr., pag. 127.

— No. 9. — September.

Mathematik und Astronomie, pag. 129—136. — Physik, pag. 130—131. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 132—133. — Allgemeines, pag. 136.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 136—140. — Civilingenieur, der, Herausgegeben von K. R. Bornemann. Neue Folge. 20. Bd. 5. Heft. Leipzig, Felst, pag. 136—137. — Dielectric Polytechnisches Journal. 1874. Erster Augustheft, pag. 137. — Dasselbe. 1874. Zweiter Augustheft, pag. 137. — Engineering. Deutsche Ausgabe. 2. Bd. Nr. 8., pag. 137—138. — Engineering. Deutsche Ausgabe. 2. Bd. Nr. 9., pag. 138. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 10., pag. 138. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 11., pag. 138. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 12., pag. 138. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. Nr. 18. Leipzig, Baumgärtner, pag. 139. — Dasselbe. 1874. Nr. 19., pag. 139. — Zeitschrift für Mathematik und Physik. Herausgegeben von Schlömilch, Kahl und Cantor. 1874. 5. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 139. — Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Zisch, 1874. Juli. Berlin, Gartner, pag. 139—140. — Zeitschriften für Vermessungswesen. 2. Bd. 5. Heft, pag. 140.

Referate. Martin Wehsky's Luftfeuerwerksskunst. Leichtfassliche bewährte Anleitung zur Aufertigung von Luftfeuerwerken, insbesondere für Dilettanten und Freunde der Luftfeuerwerkerei. Siebente Bearbeitung nach den hinterlassenen Aenderungen des Autors herausgegeben von Julius Hutstein, Chemiker und Kaufmann und Prof. Dr. Martin Wehsky, Oberbergrath a. D. Mit 64 Abbild. Breslau u. Leipzig, Verlag von Ferd. Hirt & Sohn. pag. 140.

Vorlesung der Experimentalphysik. Naturlehre in elementarer Darstellung nebst Anleitung zum Experimentieren und zur Aufertigung der Apparate. Von Dr. Adolf F. Weinhold, Professor an der Königl. Höheren Gewerkschule zu Chemnitz. Zweite verbesserte Auflage. Mit über 400 in den Text gedruckten Holzschnitten und 2 Farbentafeln. Preis 3 1/2 Thlr., pag. 141.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN. VOL. VII. — PART III. LONDON: ALBEMARLE STREET, PICCADILLY. September, 1874. In 8.^o

— No. 64—65.

Preliminary Sketch of Biquaternions. By Prof. CLIFFORD, M. A. (Read June 12th, 1873.), pag. 381—395.

On a Correspondence of Points in relation to two Tetrahedra. By Prof. CAYLEY, LL. D., F. R. S. (Read June 12th 1873.), pag. 396—400.

— No. 66.

Invariant Conditions for Three Conics having Common Points. By J. J. WALKER, M. A. (Read June 12th 1873, pag. 401.

— No. 67—68.

Notes on the expression of the length of the arc of a Cartesian by Elliptic Functions. By SAMUEL ROBERTS, M. A., pag. 6—10.

Graphic Representation of the Harmonic Components of a Periodic Motion. By Prof. W. K. CLIFFORD, M. A. (Read December 11th, 1873. pag. 11—13.

On Steiner's Surface. By Prof. CAYLEY. (Read December 11th, 1873, pag. 14—28.

On certain Constructions for Biquaternions. By Prof. CAYLEY, F. R. S. (Read March 12th, 1874, pag. 29—31.

A Geometrical Interpretation of the Equations obtained by equating to zero the Resultant and the Discriminants of two binary Quantities. By Prof. CAYLEY, F. R. S. (Read March 12th, 1874, pag. 31—32.

— No. 69—70.

On the Cartesian Equation of the Circle which cuts three given Circles at given Angles. By JOHN GRIFITHS, M. A. (Read March 12th, 1874, pag. 33—34.

On another System of Poristic Equations. By Prof. WOLSTENHOLME, M. N. (Read March 12th, 1874, pag. 35—40.

On the Correlation of two Planes. By Prof. HIRST, F. R. S. (Read March 14th, 1874, pag. 41—69.

— No. 71—72.

On the Contact of Quadrics with other Surfaces. By WILLIAM SPOTTISWOODE, M.A., F.R.S. (Read May 14th, 1874, pag. 70—72.

Note on the Inversion of Bernoulli's Theorem in Probabilities. By C. J. MONRO, M.A. (Read February 12th, 1874, pag. 74—77.

On the Transformation of Continued Products into Continued Fraction. By J. W. L. GLAISHER, M.A. (Read January 8th, 1874, pag. 78—89.

On the Parallel Surfaces of Developables and Curves of double Curvature. By SAMUEL ROBERTS, M.A. (Read June 11th, 1874, pag. 90—94.

On a Remarkable Relation between the Difference of two Fagnan Arcs of an Ellipse of eccentricity $\frac{1}{2}$, and

that of two corresponding Arcs of a Hyperbola of eccentricity $\frac{1}{2}$. By JOHN GRIFITHS, M.A. (Read June 11th, 1874, pag. 95—100.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. — PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON. VOL. XXII. LONDON PRINTED BY TAYLOR AND FRANCIS. RED. LION COURT, FLEET STREET. MDCCCLXXIII. In 8.^o

— No. 155.

* On the Refraction of Sound by the Atmosphere. By Prof. OSBORNE REYNOLDS. Communicated by Prof. G. G. STOKES, Sec.R.S. Received March 18, 1874. (Read April 23, 1874. See ante, p. 295,.) pag. 531—548.

INDEX TO VOL. XXII, pag. 549—554.

CONTENTS. VOL. XXII, pag. iii—xx.

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE. — THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, AND ANNALS OF

MINING, METALLURGY, ENGINEERING, INDUSTRIAL ARTS, MANUFACTURES, AND TECHNOLOGY. EDITED BY WILLIAM CROOKES, F.R.S., &C. VOL. IV (SERIES) VOL. XI. (O.S.) WITH ILLUSTRATIONS ON COPPER, STONE, AND WOOD. LONDON: OFFICES OF THE QUARTERLY JOURNAL OF SCIENCE, 3, HORSE-SHOE COURT, LUDGATE HILL. PARIS: FRIEDRICH KLINGSIECK. Leipzig: ALFONS DÜRR. SPECUL. XLIV. In 8°.

— NO XLIV. OCTOBER, 1874.

I. AN EXAMINATION OF THE THEORIES THAT HAVE BEEN PROPOSED TO ACCOUNT FOR THE CLIMATE OF THE GLACIAL PERIOD. BY THOMAS BELT, F.G.S., pag. 424—464.

III. THE LUNAR ATMOSPHERE AND ITS INFLUENCE ON LUNAR QUESTIONS. BY EDMUND NEISON F.R.A.S., &c., pag. 492—503.

V. ON THE CURVED APPEARANCE OF COMETS' TAILS. BY LIEUT.-COL. DRAYTON, R.A., F.R.A.S., pag. 508—515.

NOTICES OF BOOKS, pag. 516—536. — *The Correlation of Physical Forces*. Sixth Edition. With other Contributions to Science, by the Hon. Sir W. R. GROVE, M.A., F.R.S., one of the Judges of the Court of Common Pleas. London: Longmans, Green, and Co. 1874, pag. 524—528. — *The Universe and the Coming Transit*. Prescient Researches Into, and New Views respecting, the Constitution of the Heavens together with an Investigation of the Conditions of the Coming Transit of Venus. Recently confirmed by a Consensus Vote of the Chief Astronomers of Great Britain. BY RICHARD A. PROCTOR, B.A. (Camb.). London: Longmans, Green, and Co. 1874, pag. 528—530. — *Theory of Arches*. By Prof. W. ALLAN. New York: D. Van Nostrand, pag. 531—532. — *Principles of Mechanics*. By T. M. GOODVEY, M.A., Barrister-at-Law. Lecturer on Applied Mechanics at the Royal School of Mines, London: Longmans, Green, and Co. 1874, pag. 534—535. — *Le Monde Microscopique des Eaux*. Par JULIA GIRARD. Paris: J. Rothschild, pag. 536.

PROGRES IN SCIENCE, pag. 537—548. — MINING, pag. 537—539. — ENGINEERING—CIVIL AND MECHANICAL, pag. 541—544. — PHYSICS, pag. 546—548.

RAULIN (VICTOR). — OBSERVATIONS PLEVIOMETRIQUES FAITES DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE (AQUITAINE ET PYRÉNÉES) A PARIS PAR V. OR RAULIN, PROFESSEUR DE GÉOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX. SECONDE PARTIE SÉRIENT DE 1861 A 1870. BORDEAUX V. O. CHAUMAS, LIBRAIRE FUSSES du Clapreau-Rouge, 34. PARIS F. Savy, LIBRAIRE rue Hautefeuille, 24. In 8°, di 298 pagine (347—644), nella seconda delle quali si legge: « Bordeaux. — imp. G. » GOUNOUILHOU, rue Guiraud, 11. »

REIDT (FR.). — VORSCHEULE DER THEORIE DER DETERMINANTEN FÜR GYMNASIEN UND REALSCHULEN BEARBEITET VON DR. FR. REIDT. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8°, di pag. vi e 65.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE. RENDICONTI. SERIE II. VOLUME VII. MILANO, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI 1874. In 8°.

— FASC. XIV. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 16 LUGLIO 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 588—591.

PSICHIATRIA. — *Sull'azione dei perturbamenti magnetici sugli alienati negli anni 1866-67-68*. Nota del S. C. prof. CÉSARE LOMBROSO, pag. 588—591.

— FASC. XV—XVI. — ADUNANZE ORDINARIE DEL 30 LUGLIO E DEL 6 AGOSTO 1874, E ADUNANZA SOLENNE DEL 7 DELLO STESSO AGOSTO.

ADUNANZA DEL 6 AGOSTO 1874, pag. 613—683.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 645—683.

METEOROLOGIA. — *Di una tempesta osservata nel territorio di Udine il 9 agosto 1874*. Lettera del P. STANISLAO BELLI al S. C. ing. G. Celoria, comunicata dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli, pag. 662—664.

ADUNANZA SOLENNE DEL 7 AGOSTO 1874, pag. 685—735.

RENDICONTI DEI LAVORI DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE CAMILLO RAJECZ, nell'adunanza solenne del 7 agosto 1874, pag. 695—706.

CONFERENZA DELL'ANNO 1874, pag. 707—722.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA. (Commissari: POLLI Giovanni; RAJECZ; CANTONI Gaetano; CAVALLERI; CORNALIA e COLOMBO, relatori.) Estratto dal rapporto della Commissione, pag. 712—720.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO, pag. 723—735.

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO. Classe di scienze matematiche e naturali. TEMI PER L'ANNO 1875, proclamato il 27 novembre 1873, pag. 726.

PREMIO STRAORDINARIO DELLA FONDAZIONE CAGNOLA. TEMI PER L'ANNO 1875, approvati nell'adunanza del 5 dicembre 1872, pag. 726—727. — 2° e 3° Sulla direzione dei palloni volanti. », pag. 726.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DELLA SPECOLA DI ARONA ESEGUITE DALL'ARATE GIOVANNI CAPELLI, pag. 737—742.

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL-PHYSIK-FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK MATHEMATISCHE & ASTRONOMISCHE INSTRUMENTENKUNDE. HERAUSGEGEBEN VON DR. PH. CARL, PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITÄR-BILDUNGS-ANSTALTEN UND INHABER EINER PHYSIKALISCHEN ANSTALT IN MÜNCHEN. ZEHNTEN BAND (DES V REPERTORIUMS FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK &C.). MÜNCHEN, 1874 VERLAG VON R. OLDENBURG. In 8°.

— 4. Heft.

Einfache Ableitung der Linsenformel. Von M. Kuhn. (Aus der Zeitschrift „Die Realische“, IV. Jahrgang, pag. 215—219).

Das Spiegel-Inclinatorium zum magnetischen Theodolith. Von Dr. Meyerstein in Göttingen (Ricostr. Tafel XVI Fig. 4—3). — 20—223.

Verschiedene Apparate. Von Dr. Fr. Plettner, Director in Stralund. (Ricostr. Tafel XVI Fig. 4—6.). pag. 224—228.

Ueber Wärmeleitung einiger Baumaterialien. Von C. Lenz. (Rearbitrat im phys. Laboratorium des Hrn. Prof. Dr. Bents, März 1875.) (Ricostr. Tafel XII—XIII.). pag. 228—237.

- Betrachtung der allgemeinen Bewegungsform starrer Körper vom Gesichtspunkte einer Cyalbewegung. Von Joseph Fieger, Professor an der Staats-Oberrealschule zu Linzsch. (Mit 2 Holzschnitten.) (Aus dem Wiener Sitzungsberichte vom Hrn. Verfasser freundlichst eingesandt), pag. 238—272.
- Ueber einen einfachen Verdunstungsmesser für Sommer und Winter. Von H. Wild. (Aus dem Peterburger Akademischen Bulletin vom Herrn Verfasser freundlichst mitgetheilt), pag. 273—278.
- Selbstregulirnde elektrische Lampe, für gleichgerichtete und für Wechsel-Ströme anwendbar, nach v. Heffner-Alteneck. Von Siemens & Halske in Berlin. (Hierzu Tafel XV Fig. 1.), pag. 279—291.
- Selbstregulirnde elektrische Lampe für Wechselströme. Von Siemens & Halske in Berlin. (Hierzu Tafel XIV Fig. 5.), pag. 289—294.
- Ueber die Reduction der Intensitätsgrade, welche meine in der Schweiz, in Baden und in Russland eingeführten Windstärkemeser liefern, auf Windgeschwindigkeiten. Von H. Wild, pag. 291—293.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 294—300. — Geppert's Nivellirinstrument. (Hierzu Tafel XV Fig. 4—6.), pag. 294—296. — Barograph nach Wild von Hasler & Escher in Bern. (Hierzu Tafel XVII.), pag. 296—299.
- Articolo firmato (pag. 299, lin. 14): « G. Hasler ». — Ueber einen Apparat zur Demonstration der Zusammenziehung beliebig gerichteter auf einander stattfindender Schwingungen. Von Dr. L. Pfaunder. (Hierzu Tafel XV Fig. 2 u. 3), pag. 299. — Zur Tschirnhaus Medaille. (Schreiben des Herrn Dr. E. Gerland in Gießen aus dem Herausgeber), pag. 300.
- RESAL (H.). — TRAITÉ DE MÉCANIQUE GÉNÉRALE COMPRENANT LES LEÇONS PROFESSÉES À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, PAR H. RESAL, MEMBRE DE L'INSTITUT, INGÉNIEUR DES MINES, ADJOINT AU COMITÉ D'ARTILLERIE POUR LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES. — TOME DEUXIÈME. Du mouvement des systèmes matériels et de ses causes. Thermodynamique. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8°, di pagine XV e 426, nell'ultima delle quali, numerata 426, si legge: « 1543. Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55. »**
- REVERDITO (G.). — MORSE E LA SUA TELIGRAFIA PER G. REVERDITO. MONZA TIP. EDIT. DEL VALLA 1874. In 16°, di 132 pagine delle quali le 1^a—5^a, 97^a non sono numerate, le 6^a—96^a, 98^a—132^a sono numerate 2—94, 95—128, e due tavole.**
- REVUE CATHOLIQUE. — REVUE CATHOLIQUE. NOUVELLE SÉRIE TOME DOUZIÈME TOME XXXVIII DE TOUTE LA COLLECTION LOUVAIN, AUX BUREAUX DE LA REVUE LIBRAIRIE DE CH. PEETERS, ÉDITEUR, RUE DE NAMUR, 22. PARIS. C. DILLET, ÉDITEUR, RUE DE SÈVRES, 45. 1874. In 8°**
- 4^e LIVRAISON — 15 OCTOBRE 1874.
- La constitution physique du Soleil. QUATRIÈME ET DERNIER ARTICLE (Voyez la livraison du mois de juin), pag. 340—370. Articolo firmato (pag. 370, lin. 34—35): « P. B. GILBERT, de la Fac. des Sciences. »
- REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. — REVUE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (SUPPLÉMENT ET MOYENNE) EN BELGIQUE, PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE MM. J. Gantrelle, D. Keiffer, L. Roetsch, A. Wagener. XXII^e Année. NOUVELLE SÉRIE. TOME XVII. GAND, Imprimerie Eug. VANDERHAEGHEN, rue des Champs, 66. 1874. In 8°**
- 5^e LIVRAISON.
- MATÉRIELS, pag. 357—368. — NOTE SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE BASÉE SUR LA THÉORIE DES IMAGINAIRES, pag. 357—362. Articolo firmato (pag. 362, lin. 25): « C. B. » (La suite à une prochaine livraison).
- PASSAGE DE VENUS SUR LE SOLEIL EN 1874, pag. 363—368. Articolo che ha (pag. 368, lin. 27—28) le seguenti firme e data: « Ed. VERSCHAFFELT, Gand, juillet 1874 ».
- RIEFFERT (MARTIN). — Naturlehre für die Volksschule bearbeitet von Martin Rieffert Hauptlehrer in Köln Köln 1874 Verlag von Du Mont-Schauberg. In 8°, di pagine 52.**
- RITT (G.). — PROBLÈMES D'ALGÈBRE ET EXERCICES DE CALCUL ALGÈBRE AVEC LES SOLUTIONS PAR G. RITT, Ancien élève de l'École normale supérieure, ancien Inspecteur général de l'Instruction publique. ŒUVRE AUTORISÉ PAR LE CONSEIL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. NEUVIÈME ÉDITION. PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79. 1874. In 8°, di 400 pagine, delle quali le 1^a—5^a non sono numerate, le 6^a—400^a sono numerate 2—396, e nella seconda delle quali si legge: « Typographie Lahure, rue de Fleurus 9, à Paris ».**
- RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1874 COMPILATA DA GUIDO VIMERCATI con la collaborazione dei signori P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Donza — Prof. Giovanni Caestrini — Prof. Domenico Ragona — Prof. P. A. Serpieri — Prof. P. Filippo Cecchi — Prof. Rinaldo Ferrini — Prof. P. F. S. Provenzani — Prof. Giuseppe Bellucci — Prof. Domenico Lovisato — Ing. Giuseppe Grattarola — Prof. Andrea Naccari — Dott. Cosimo De Giorgi. Anno Sesto GENNAIO-DICEMBRE 1874 con 32 incisioni nel testo ad (sic) una tavola litografica. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8°.**
- Agosto 1874.
- RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 233—338. — ASTRONOMIA E METEOROLOGIA — Notizie astronomiche, pag. 233—234. — Nuove sostanze metalliche nell'atmosfera solare, pag. 234—233. — Sullo spettro della cometa di Coggia, pag. 235—236. Articolo che ha (pag. 235, lin. 19—20) le seguenti date e firme: « Cornoni, 28 agosto 1874. Dott. LOVISATO ».**
- NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE, pag. 236—238. — Italia, pag. 236—238. — Francia, pag. 238.
- CORPI SCIENTIFICI ITALIANI — R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Adunanza del 9 Maggio 1874. Sulla posizione dell'asse di rotazione della terra rispetto all'asse di figura: memoria del Socio Ordinario. E. FRIGOLA (riassunto dell'autore), pag. 239—240.**
- RASSEGNA INDUSTRIALE — CRONOMETRIA — Descrizione ed esperienze sopra uno scappamento libero, modificato dal signor PETERSON di Altona, pag. 241—248. Articolo firmato (pag. 248, lin. 18): « GOLFAVELLI INNOCENZIO ».**
- MEMORIE ORIGINALI — Nuovo Arcometro a Scala arbitraria di Augusto Piccini, pag. 249—260.**

— Settembre 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 261—269. — FISICA — Perfezionamenti al saccarimetro Laurent, pag. 261—264.
— MICROLOGIA — Elia de Beaumont, pag. 267—268. — NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE, pag. 268—269. — Italia, pag. 268—269.

CORPI SCIENTIFICI ITALIANI — R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. — Adunanza dei di 8 Agosto 1874. — Sulla natura del gas raccolto da una fumarola nel suolo del prosciutto Lago Fusino, nota del Prof. S. DE LUCA, pag. 270—273.

MEMORIE ORIGINALI — Di un Manometro-Sonda Lettera del Prof. NICOLELLO CAGNANI al Direttore della Rivista Scientifico-Industriale, pag. 274—280.

RONZONI (Prof. CIRILLO). — SULLA TEORIA MATEMATICA DELLE CORRENTI ELETTRICHE LINEARI nota letta nella tornata del 28 Luglio 1874 della R. Acc. di Scienze Lettere ed Arti in Padova dal S. O. Prof. CIRILLO RONZONI PADOVA TIPOGRAFIA G. B. RANDI 1874. In 8°, di 16 pagine.

RUGE (SOPHUS). — Das Verhältniss der Erdkunde zu den verwandten Wissenschaften Von Dr. Sophus Ruge Dresden 1874. Schönfeld's Verlag. In 8°, di 20 pagine.

SCARPA (VINCENTO GIOVANNI). — COMPENDIO DI ARITMETICA E NOMENCLATURA METRICA DECIMALE CONFORME IL PROGRAMMA GOVERNATIVO PER LE SCUOLE ELEMENTARI INFERIORI DI VINCENTO GIOVANNI SCARPA SECONDA EDIZIONE Prima Ristampa Stereotipa 1874. STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E COMP. Tipografi Librai-Editori. ROMA-TORINO-MILANO-FIRENZE PROPRIETÀ LETTERARIA. In 16°, di pagine 40.

— e BORGOGNO (G.). — LEZIONI DI ARITMETICA E NOMENCLATURA METRICA DECIMALE PER LE SCUOLE ELEMENTARI INFERIORI DETTATE CONFORME IL PROGRAMMA GOVERNATIVO DA V. G. SCARPA O G. BORGOGNO. EDIZIONE VENTIDUESIMA Ottava Ristampa Stereotipa 1874 STAMPERIA REALE DI TORINO DI G. B. PARAVIA E C. Tipografi Librai-Editori. ROMA-TORINO-MILANO-FIRENZE. In 16°, di pagine 64.

SECCII (P. ANGELO). — ISTORNO A DUE CRITICHE FATTE DAL SIG. BERTRAND ALCUNE TEORIE SOLARI DEL P. ANGELO SECCII. LETTERA DEL VICEFISICO A D. E. BUCCONI-PACINI. Estratto dal *Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano* Vol. XIII, Num.° 8. — 31 Agosto 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lala N.° 211 A. 1874. In 8°, di pagine 11.

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LXIX. BAND, II ABTHEILUNG JAHRGANG 1873. — HEFT I BIS V. (Mit 6 Tafeln und 12 Holzschnitten.) WIEN AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. 1874. In 8°

— SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — LXIX. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 1. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

— I. HEFT Jahrgang 1874. — Jänner.

I. SITZUNG VOM 8. JÄNNER 1874, pag. 41—51.

Weitere Beiträge zur Theorie der Schallbildung. Von Prof. Dr. S. Stern. (Mit 1 Holzschnitt.), pag. 45—51.

II. SITZUNG VOM 15. JÄNNER 1874, pag. 52—59.

Bemerkung zu einem Satz von RICHMOND'S Theorie der Functionen einer veränderlichen complexen Grösse. Von F. Lippich, Professor an der Universität zu Prag, pag. 51—59.

III. SITZUNG VOM 22. JÄNNER 1874, pag. 100—125.

Über die Abhängigkeit der Elasticität des Kautschuks von der Temperatur. Von Dr. F. Exner. (Mit 2 Holzschnitten.), pag. 102—114.

Zur Analysis situs Riemann'scher Flächen. Von Dr. H. Durège, Professor an der Universität zu Prag. (Mit 1 Tafel.), pag. 115—120.

Versuche über den Gleichgewichtszustand. Von E. Mach. (Zweite Mittheilung), pag. 121—135

— SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — LXIX. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 2. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

— II. HEFT. Jahrgang 1874. — Februar.

IV. SITZUNG VOM 5. FEBRUAR 1874, pag. 139—147.

Bemerkung zur spezifischen Wärme des Kohlenstoffs. Von Karl Fuchs, pag. 142—147.

V. SITZUNG VOM 12. FEBRUAR 1874, pag. 148—210.

Über die Leitung der Schall in Gasen. Von Dr. V. Dvorák. (Mit 4 Holzschnitten.), pag. 151—164.

Zur Theorie der magnetischen Kräfte. Von dem w. M. J. Stefan. (Mit 1 Holzschnitt.), pag. 165—210.

VI. SITZUNG VOM 25. FEBRUAR 1874, pag. 211—217.

Die Aequalitätsform der Kegelflächen zweiten Grades. Von Carl Pels, Assistenten der descriptiven und neueren Geometrie am deutschen Polytechnicum in Prag. (Mit 1 Tafel.), pag. 213—227.

Über eine Anwendung des Eisscalometres zur Bestimmung der Intensität der Sonnenstrahlung. Von W. C. Röntgen und F. Exner. (Mit 1 Tafel.), pag. 228—238.

Über die Reibungsconstante der Luft als Function der Temperatur. Von J. Puluj. (Vorgel. in der Sitzung am 5. Februar 1874.), pag. 237—317.

— SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NAT-

TURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. LXIX. Band. ZWEITE ABTHEILUNG 3. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

— III. HEFT. — Jahrgang 1874. — März.

VII. SITZUNG VOM 12. MÄRZ 1874, pag. 321—333.

Über Körperwärme und Ätherdiele. Von Carl Puschl, *Capitular des Benedictiner-Stiftes Seitenstetten*, pag. 324—333.

VIII. SITZUNG VOM 19. MÄRZ 1874, pag. 334—415.

Über die Dämpfung der Torsionsschwingungen von Drähten. Von Dr. Heinrich Streintz in Wien. (Vorgelegt in der Sitzung am 12. März 1874.), pag. 337—378.

Das Schallbreit der österreichischen Gradmessung. Von dem c. M. Prof. Dr. Theodor Ritter v. Oppolzer. (Mit 1 Tafel) (Vorgelegt in der Sitzung am 12. März 1874.), pag. 379—398.

Über Ranncurven siebeneter Ordnung. Von Eduard Weyr in Paris. (Vorgelegt in der Sitzung am 26. Februar 1874.), pag. 399—415.

IX. SITZUNG VOM 26. MÄRZ 1874, pag. 416—489.

Über die Bahbestimmung des Planeten (100) Heeste. Von Dr. J. E. Stark in Utrecht, pag. 419—450.

Über die Abhängigkeit des Brechungsquotienten der Luft von der Temperatur. Von dem w. M. Viktor v. Lang. (Mit 1 Tafel und 1 Holzschnitt.), pag. 451—468.

— SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE. — LXIX. Band. ZWEITE ABTHEILUNG. 4. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

— IV. HEFT. Jahrgang 1874. — April.

X. SITZUNG VOM 16. APRIL 1874, pag. 493—537.

Die Geometrie auf dem Flächen constanten negativer Krümmung. Von Dr. Gustav v. Escherich. (Mit 2 Holzschnitten.) (Vorgelegt in der Sitzung am 12. Februar 1874.), pag. 497—526.

Über einige neue Steinbügel. Von Dr. V. Dvořák. (Mit 9 Holzschnitten.), pag. 527—540.

Beiträge zur Kenntniss des Erdbebens vom 29. Juni 1873. Von Alexander Bittner. (Mit 2 Tafeln.), pag. 541—637.

XI. SITZUNG VOM 23. APRIL 1874, pag. 638—769.

Bereit der zur Begründung der Abhandlung des Herrn Hofrathes G. Wex über die Wasserabnahme in den Quellen und Strömen eingesetzten Commission, pag. 642—654.

Über Temperatur- und Tiefenverhältnisse des Königssees. Von Prof. Dr. Fr. Simony, pag. 655—676.

Die Eisverhältnisse der Donau im Lande Österreich ob und unter der Enns in den Jahren 1868/9 bis 1872/3. Dargestellt von Karl Fritsch, *em. Vice-Director d. k. k. Central-Anstalt f. Met. u. E. und correspondirendem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*. (Mit 2 Tafeln.), pag. 677—709.

XII. SITZUNG VOM 30. APRIL 1874, pag. 710—735.

Versuche über die scheinbare Adhäsion. Von dem w. M. J. Stefan, pag. 713—735.

SITZUNGSBERICHTE. — Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät zu ERLANGEN. 6. Heft. November 1873 bis August 1874. Erlangen, 1874. Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob. In 8.

1873. Sitzung vom 10. November, pag. 1—34.

Prof. Klein — Uebertragung des Pascalschen Satzes auf Raumgeometrie, pag. 10—12.

Dr. Günther — Geschichte der Pendeluhre vor Huyghens, pag. 12—27.

Sitzung vom 8. December, pag. 34—73.

Prof. Dr. Fr. Pfaff — Ueber die Bewegung und Wirkung der Gletscher, pag. 34—44.

Prof. Wintrich — Ueber Versuche zur Gewinnung eines Tunstarkmessers, pag. 44—51.

Prof. Klein — Ueber den allgemeinen Functionalegriff und dessen Darstellung durch eine willkürliche Curve, pag. 52—64.

Dr. Günther — Ueber eine unrichtige Anwendung der Differentialrechnung auf chemische Fragen, pag. 65—73.

1874. Sitzung vom 12. Januar, pag. 74—105.

Dr. W. Frahm — Ueber die typische Darstellung bilinearer Formen, pag. 74—82.

Dr. Günther — Vergleichung zweier Methoden zur näherungsweisen Bestimmung irrationaler Grössen, pag. 82—89.

Sitzung vom 9 März, pag. 105—126.

Dr. Günther — Ueber das irreguläre Siebneck des Ulmer Mathematikers Faulhaber, pag. 112—121.

Sitzung vom 11. Mai, pag. 126—147.

Prof. Klein — Weitere Mittheilung über eine neue Art von Riemann'schen Flächen, pag. 133—138.

Dr. Günther — Historische Notizen über die Lateral-Refraction, pag. 138—147.

Sitzung vom 13. Juli 1874, pag. 154—169.

Prof. Klein — Ueber eine Classe binärer Formen, pag. 160—163.

Ueber die Verwerthung der elliptischen Functionen für die Geometrie der Curven dritten Grades Von Axel Harnack, pag. 163—169.

Sitzung vom 27. Juli, pag. 170—172.

Professor Dr. Hülger — Die Anwendung des Spectroskopes bei der Prüfung der Arznicstoffe sowie der Nahrungs- und Genussmittel, pag. 172.

Prof. Rosenthal — Ueber galvanoskopische Erscheinungen bei der Bewegung der Mattide von *Mimosa pudica*, pag. 172.

SOCIETÀ REALE DI NAPOLI. — RENDICONTI DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XII, NAPOLI STAMPERIA DEL FIBRENO Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4°.

— Fascicolo 9° — Settembre 1874.

Sulla Geometria proiettiva; MEMORIA SECONDA del Socio Ordinario G. Battaglini. (Annunzio del dì 5 Settembre 1874 — Sunto dell'Autore), pag. 128—129.

SEPOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,08 sul mare) Osservazioni meteoriche dell'AGOSTO 1847 fatte dall'Astronomo Professore R. Brioschi, pag. 136—137. Tav. I—II.

SEPOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni barografiche orarie dell'AGOSTO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore R. Brioschi, pag. 138. Tav. III.

SPICOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteorologiche orarie dell'AGOSTO 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. DIOSCURI, pag. 139. Tav. IV.

STUBBA (A.). — Sammlung algebraischer Aufgaben nebst Anleitung zur Auflösung derselben durch Verstandeschlüsse von A. Stubba Siebente nach der Reichsmünze bearbeitete Auflage Altenburg Pierer's Verlag 1874. In 8., di 184 pagine.

STURM (RUDOLF). — ELEMENTE DER DARSTELLENDEN GEOMETRIE VON DR. RUDOLF STURM PROFESSOR AM POLYTECHNIKUM IN DARMSTADT. MIT 12 LITHOGR., TAFELN LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER 1874. In 8., di pag. VI e 100, e XII tavole.

ULE (OTTO). — DIE ERDE und die Erscheinungen ihrer Oberfläche in ihrer Beziehung zur Geschichte derselben und zum Leben ihrer Bewohner. Eine physische Erdbeschreibung nach EACELUS von Dr. Otto Ule I Band, LEIPZIG Verlag von Paul Froberg 1874. In 8., di pag. VII e 512.

VALENTE (ARCANGELO). — GALILEO GALILEI DISCORSO COMMEMORATIVO Letto il 14 Marzo dell'anno 1874 NELLA SCUOLA TECNICA DI FRANGAVILLA-FONTANA DA Arcangelo Valente PROF. DI LETTERE ITALIANE E STORIA. TARANTO Tipografia di Salv. Latronico e figlio Diretta da Matteo Trizio 1874. In 8., di pagine 16.

VIERTELJAHRSSCHRIFT DER ASTRONOMISCHEN GESELLSCHAFT. — Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Herausgegeben von den Schriftführern der Gesellschaft: A. AUWERS in Berlin und A. WINNECKE in Strassburg. IX Jahrgang. Leipzig. In Commission bei W. Engelmann 1874. In 8.

— Erstes Heft

Angelenheiten der Gesellschaft, pag. 1—20.

Literarische Anzeigen, pag. 21—76. — Fr. Brünnow, further researches on the Parallax of Sirius, pag. 21—42. — Memoirs of the Royal Astronomical Society. Part I & II. Vol. XXXIX, pag. 42—55. — Th. Henri Martin, Sur des instruments d'optique fausement attribués aux anciens par quelques savants modernes (Bulletin de bibliographie e di avvisi delle scienze matematiche e fisiche pubblicato da B. Boncompagni, Tomo IV, p. 153) — 235f. — pag. 55—57. — Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte des Kaiserherren v. Bülow zu Borkum. Heft II, pag. 57—76.

— Zweites Heft

Angelenheiten der Gesellschaft, pag. 77—85. — Skrolog. Heinrich Christian Friedrich Pachten, pag. 77—80. — Neua Bestimmung der mittleren Oerter der Zusatzsternen nach Beobachtungen auf der Pulkowaer Sternwarte, pag. 80—88.

Literarische Anzeigen, pag. 89—125. — N. Schudt, Mikrometrisch bestimmung of 104 sterner inom teleskopiska stjengruppen 20 Vulpecula, pag. 89—94. — J. Lament, Verzeichniss von 9412 Aquasatelliten zwischen + 3° und — 3° Declination, welche in den Münchener Zonenbeobachtungen vorkommen, pag. 94—125. — Verzeichniss von 5253 telescopischen Sternen zwischen + 3° und — 3° Decl. — Verzeichniss von 3571 telescopischen Sternen zwischen 3° und — 9° Declin. — Verzeichniss von 4053 telescopischen Sternen zwischen + 9° und — 15° Declin. — Verzeichniss von 5563 telescopischen Sternen zwischen — 9° und — 15° Declin., pag. 94—125. — Schriften zur Feier des 400 jährigen Geburtstages des Copernicus, pag. 125—137. — Ch. Dien, Atlas céleste &c. Paris 1869, pag. 138—147.

VIERTELJAHRSSCHRIFT — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in ZÜRICH. Redigirt von Dr. Rudolf Walf. Prof. der Astronomie in Zürich. Neunzehnter Jahrgang. Zürich Druck von Zürcher und Furrer. 1874. In 8.

— Erstes Heft

Die Verdrängung der Hagelkörner und Veränderlichkeit der mittleren Pegelhöhen. Von H. Fritz. pag. 71—79. — Notizen aus der Erdbeben vom 20. Februar 1874, pag. 79—81. Articolo firmato (pag. 81, lin. 31): « (R. Wolf.) » Aus einem Schreiben von Professor Alfred Gautier an R. Wolf, datirt Genf 1874 V 1, pag. 81—82. Articolo firmato (pag. 82, lin. 11): « (R. Wolf.) » Notizen aus Schwab. Kulturgeschichte. (Fortsetzung), pag. 99—104. Articolo firmato (pag. 104, lin. 40): « (R. Wolf.) » — 247f. (Fests.) A. Ruchti an J. J. Scheuchzer, Lausanne 1726 VII 23, pag. 99—100. — A. Ruchti an J. J. Scheuchzer, Lausanne 1726 IX 17, pag. 100—101. — J. K. Gruner an J. J. Scheuchzer, Burgdorf 1728 XII 4, pag. 101—102.

WEINHOLD (F. ADOLF). — Vorschule der Experimentalphysik von Dr. Adolf F. Weinhold Professor an der Kgl. Gewerbeschule in Chemnitz Zweite verbesserte Auflage. Mit über 400 Holzschnitten und 2 Farbetafeln. Leipzig Verlag von Quandt & Handel. In 8., di pag. 544 e 2 tavole.

WEYRAUCH (JAKOB J.). — Ueber die graphische Statik zur Orientierung von Dr. phil. Jakob J. Weyrauch. Leipzig Verlag von B. G. Teubner 1874. In 8., di 36 pagine.

WIENHOLD (E. F.). — Lehrbuch der elementaren Mathematik für Seminaristen und Lehrer bearbeitet von E. F. Wienhold. Zweiter Theil: Geometrie Leipzig Hanseche Verlagsbuchhandlung 1874. In 8., di 267 pagine.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK. — Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlämlich, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Neunzehnter Jahrgang. LEIPZIG Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8.

— 5. Heft. Ausgegeben am 15. September 1874.

XVII. Die graphische Statik. Historische und Kritische von Dr. JACOB WEYRAUCH in Stuttgart, pag. 261—290. XVIII. Ueber Büschel von Raumcurven dritter Ordnung in Verbindung mit Stehlincomplemen. Von Dr. SILLDORF in Magdeburg, pag. 391—417.

XIX. Ableitung der Bewegungsgleichungen des Energie in continuiichen Körpern. Von NICOLAUS UNOW, Docent an der Universität Odessa, pag. 418—431.

Kleinere Mittheilungen, pag. 432—464. — XVIII. Reliquiae Copernicanae. (Hierzu Tafel IV, Fig. 1—19.) (Fortsetzung zu S. 76 d. Jahrg.), pag. 432—458. Articolo che ha (pag. 458, lin. 33) le seguenti data e firma: e Thom. » M. CURTZE s. — XIX. Neuer Beweis und Erweiterung eines Fundamentalsatzes über Polyederflächen, pag. 459—460. Articolo che ha (pag. 460, lin. 31) le seguenti data e firma: e MÜNCHHEIM. Prof. J. C. BECHTOLD s. — XX. Bemerkungen in den Projectionen des regelmäßigen Zwölffachs und Zwanzigfachs. (Hierzu Taf. IV, Fig. 20—22.), pag. 460—462. Articolo che ha (pag. 462, lin. 14) le seguenti data e firma: e CARLSRUHE. JOH. SCHULTZ s. — Stud. technol. s. — XXI. Verallgemeinerung eines geometrischen Satzes von Fermat. (Hierzu Taf. IV, Fig. 23), pag. 462. Articolo firmato (lin. 28): e SCHLÖMILCH s. — XXII. Ueber die Bestimmung der Reibungsconstante der Luft als Function der Temperatur. Von J. POLYU, pag. 463—464. (Aus den Sitzungsberichten der Wiener Akademie.)

Literaturanzeigen, pag. 57—61. Rezensionen. Allgemeine Theorie und Berechnung der continuirlichen und einfachen Trichter. Für den akademischen Unterricht und zum Gebrauch der Ingenieur, von Dr. phil. JAKOB WEITRAUCH, Ingenieur, Ritter etc. Leipzig, B. G. Teubner. 1873, pag. 57—59. — Articolo firmato (pag. 59, lin. 24): e Dr. » W. FRANKEL s. — Vorlesungen über mathematische Physik. Von Dr. GUSTAV KIRCHHOFF. Leipzig, B. G. Teubner. 1874, pag. 59—60. Articolo che ha (pag. 60, lin. 21) le seguenti data e firma: e Freiburg, den 3. Jan. s. ni 1874. TH. KOTTERITSCH s. — Handbuch der theoretischen Physik von W. Thomson und P. G. Tait, autorisierte deutsche Uebersetzung von Dr. H. HELMHOLTZ und WERTHEIM. I. Band II. Theil. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn. 1874, pag. 60—61. Articolo che ha (pag. 61, lin. 6) le seguenti data e firma: e Freiburg, » den 15. Mai 1874. TH. KOTTERITSCH s. — Di alcune recenti memorie sul Processo e sulla Condanna del Galilei. Nota e documenti aggiunti alla Bibliografia Galileiana del Prof. Cav. Pietro Riccardi, Modena dalla società tipografica. 1873. 79 S. 4°, pag. 61. Articolo che ha (lin. 29) le seguenti data e firma: e Thom, April 1874. M. CURTZE. s

Bibliographie vom 16. Juni bis 31. Juli 1874, pag. 92—94. — Periodische Schriften, pag. 62. — Reine Mathematik, pag. 62—63. — Angewandte Mathematik, pag. 63. — Physik und Meteorologie, pag. 64.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT.

— Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgang und Organisation der exacten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Realschulen, Lehrerseminarien und höheren Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didactischen Sectionen der Philologen- und Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung von Fachlehrern herausgegeben von J. C. V. HOFFMANN. Fünfter Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8°. — 5. Heft.

Ueber eine Art biquadratischer Gleichungen, die sich mit Hilfe quadratischer Gleichungen lösen lassen. Von Prof. Dr. K. L. BAUER in Karlsruhe, pag. 316—336.

Sollen mathematischen Aufgabensammlungen die Lösungen hinzugefügt werden, oder nicht? Von Prof. Dr. EULEN in Züllichau, pag. 327—346.

Das Capitel der Ähnlichkeit der Figuren im propädeutisch-geometrischen Unterrichte. Vom Herausgeber, pag. 347—353 (Fortsetzung folgt).

Kleinere Mittheilungen, pag. 354—369. — Bemerkungen zu meinem Aufsatz über Buchrechnung. (Vgl. diesen Jahrg. Hft. 2, Seite 101—111). Von D. HORN in Schüssburg i. Siebenb., pag. 354—359. — Mathematische Sophismen. Von N. CURTZE in Thoru, pag. 359—360. — Kleinigkeiten aus der Schulstube. Vom Herausgeber, pag. 360—362. — Sprech- und Discussionsaal, pag. 362—369. — Zur Theorie der Gleichungen 2. Grades, Gegenbemerkung zur Dem. des Hrn. Prof. BAUER (S. 322) zu IV, 392. Von Dr. J. DIEKMANN in Wiesel, pag. 362—364. — Bemerkung zu Lottner's Aufsatz. (Z. Hft. S. 129) Vom Realschullehrer FRIEDEL in Königsberg, pag. 365. — Bemerkungen an Aufsatzer dieser Zeitschrift. Von Hrn. Prof. BELOVIC in Esseg a/D. (Fortsetzung von S. 285.), pag. 365—366. — Gegenbemerkung des Verfassers, pag. 366—368. Articolo firmato (pag. 368, lin. 9): e Dr. » PICK s. — Repertorium für Aufgaben. (Vergl. Hft. 4. S. 285). Redigirt von Prof. BENDER in Schoothl. II., pag. 368—369. Articolo firmato (pag. 369, lin. 44): e Prof. J. Belovic in Esseg.) s.

Literarische Berichte, pag. 370—390. — HOFMANN, FR. Dr. (Prof. am Gymn. in Bayreuth), Sammlung von Aufgaben aus der Arithmetik und Algebra für Gymnasien und Realschulen. 2 Theile. (I. Theil 6. Aufl., 26 Ngr., II. Theil 6. Aufl., 28 Ngr., III. Theil 3. Aufl., 29 Ngr.) Graue'sche Buchhandlung, Bayreuth, pag. 370—372. Articolo firmato (pag. 372, lin. 46): e F. BARDEY s. — LITTMANN, DR. KARL HEINRICH, Lehrbuch der Arithmetik und Algebra. Leipzig bei Teubner. 1871 (Durch besondere Ursachen verspätet), pag. 273—276. Articolo firmato (pag. 376, lin. 29): e CAR. SCH. s. — BAUER, DR. K. L., J. N. T. Müller's Lehrbuch der ebenen Geometrie für höhere Lehranstalten. Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage, mit vielen dem Text eingedruckten Holzschnitten. I. u. 2. Theil. Halle, Buchhandlung des Waisenhauses. 1872. 1874, pag. 376—382. Articolo firmato (pag. 382, lin. 20): e CAR. SCH. s.

ZELLER (M.) — PRÉCIS ÉLÉMENTAIRE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE À L'USAGE DES INSTITUTIONS ET AUTRES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION PUBLIQUE PAR M. ZELLER Auteur du Précis élémentaire d'histoire naturelle AVEC UNE INTRODUCTION PAR M. L'ABBÉ DIOUX Auteur des Cours complet et abrégé d'Histoire et de Géographie, etc. ŒUVRAGES APPROUVÉS POUR LA PLUS PART PAR LL. EE. LES CARDINAUX ARCHEVÊQUES DE BESANÇON, TOURS, ET NN. SS. LES EVÊQUES DE CHALONS, CHARTRES, DIJON, LANGRES, LUÇON, MONTAUBAN, NANCY ET TOUL, PERPIGNAN, SAINT-DENIS (REUNION), ETC. — SEPTIÈME ÉDITION CORRIGÉE contenant un grand nombre de figures intercalées dans le texte. PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE D'EUGÈNE BELIN RUE DE VAUGRARD, 52. In 18.° di 400 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 40) si legge: e SAINT-CLOUD. — IMPRIMERIE DE MME VE BELIN s.

ZONS (J. M.) — Lehrbuch der Geometrie für Gymnasien, Realschulen und andere höhere Lehranstalten Von J. M. Zons. Zweiter Theil Trigonometrie. — Stereometrie Köln 1874. Verlag von Du Mont-Schauberg. In 8°, di pag. VIII e 252.

NOTIZIE STORICHE
SULLE FRAZIONI CONTINUE

DAL SECOLO DECIMOTERZO AL DECIMOSESTIMO

P E R

ANTONIO FAVARO

PROFESSORE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

(Continuazione, vedi pag. 451).

IV.

Per la via aperta da Leonardo Pisano coi meravigliosi suoi scritti procedettero gli Italiani per lungo lasso di tempo, senza che fosse lor d'uopo di ricorrere agli stranieri, o non giovandosi che in miuime proporzioni dei costoro lavori, per modo che potè il Libri tracciare la storia delle scienze in Italia da Fibonacci a Galileo, tenendosi del tutto indipendente da quanto si era fatto in altri paesi. La scena muta completamente al cadere del decimosesto secolo, che segna l'epoca in cui si può dire non vi fosse nazione in Europa, presso la quale le scienze non venissero con particolare diligenza coltivate, e nel nostro paese nudrito di forti studi, non mancarono neppure nella nuova èra gli scienziati che mantenessero ben alto il nome italiano in ogni ordine di scientifiche discipline.

Lo studio dell'algebra, che dopo il Bombelli era stato troppo trascurato in Italia, si rialzò per opera d'un professore della Università di Bologna, di Pietro Antonio Cataldi, il quale usciva da una scuola che aveva già dato di molti e valenti algebristi. Dei numerosi lavori (1) ch'egli ha lasciato, noi non ci occuperemo nè di quelli, nei quali egli non fece che riprodurre, od esporre soltanto con poche modificazioni, risultati già noti, nè di tutti quelli che racchiudono germi di scoperte, le quali, attribuite ad altri scienziati, contribuirono a farli salire in alta rinomanza; al nostro scopo basterà che noi fissiamo la nostra attenzione sopra uno soltanto di questi ultimi quello intitolato « TRAT- » TATO || DEL MODO BREVISSIMO, ecc. Di PIETRO ANTONIO CATALDI », ecc. (2), nel quale si contengono due idee fondamentali, che gli assicurano un posto distinto nella

(1) HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME QUATRIÈME. || A PARIS., ecc., 1841, pag. 88, lin. 2—4, 18—19. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME LIBRI. || TOME QUATRIÈME. || DEUXIÈME ÉDITION. || HALLE 7/8., || H. W. SCHMIDT. || 1865, pag. 88, lin. 2—4, 18—19.

(2) Vedi sopra, pag. 382, lin. 34—39.

storia delle matematiche (1): tali sono l'impiego delle serie indefinite per approssimarsi infinitamente alle radici quadrate, mediante un procedimento uniforme che somministra successivamente tutti i termini della serie (2), e l'impiego delle frazioni continue. Quanto a queste ultime è bensì vero che i numeratori delle diverse frazioni non sono sempre l'unità, ma ciò non ha grande importanza, l'idea è identicamente la stessa, nè si può rifiutare a Cataldi il merito di aver formulato in modo evidente una teoria, a proposito della quale un illustre matematico scrisse (3):

« In tutta la Matematica io son d'avviso non darsi
» forma di quantità o funzione algebrica dotata di così belle ed
» eleganti proprietà e suscettibile di applicazioni a casi così svariati
» e importanti come le frazioni continue ».

Le due idee fondamentali, alle quali abbiamo accennato sono fra di loro intimamente legate, od almeno il nesso che fra loro vige nei rapporti colla estrazione della radice quadrata è tale che, per formarsi un adeguato concetto dell'uso fatto dal Cataldi delle frazioni continue, non può sottacersi il contributo da lui recato allo studio delle serie, e quanto ci apprestiamo a dire anche a tale proposito non apparirà privo affatto d'interesse, ove si osservi che l'impiego delle serie infinite nell'analisi segna un tale progresso nello spirito umano, che tutto ciò che si lega alla storia del primo passaggio dal finito all'infinito merita di essere con ogni cura raccolto.

Voler quì riportare per esteso tutti i brani dell'opera del Cataldi, che si

(1) Il Libri dice (HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 88, nota (2). — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || EN ITALIE, ecc. TOME QUATRIÈME DEUXIÈME ÉDITION, ecc., pag. 88, nota (2)) di non aver trovato menzione del Cataldi, nè nella « HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES », ecc. di Montucla, nè nell'« APERÇU HISTORIQUE || SUR || L'ORIGINE ET LE DEVELOPPEMENT || DES MÉTHODES EN GÉOMÉTRIE », ecc. di Chasles. L'Heilbronner menziona il Cataldi ne' seguenti passi della sua HISTORIA MATHESIOS, cioè primariamente citando un suo lavoro intorno ad Euclide così (HISTORIA || MATHESIOS || UNIVERSÆ, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER. || LIPSIAE, ecc. M DCCXLII, pag. 106, lin. 37—39)!

« 31) A. 1615. Paris 8. Libri XV. per D. HENRION, & quantum & septimum postulatum e primo EUCLIDIS demonstrative & breviter comprobatur.
» VIT PETRUS ANTONIUS CATALDUS ».

e quindi menzionando altri lavori di questo dotto geometra nel modo seguente (HISTORIA || MATHESIOS || UNIVERSÆ, ecc. AUTORE || JO. CHRISTOPH. HEILBRONNER, ecc., pag. 802, §. 138, lin. 26—29):

« §. 138.

» PETRUS ANTONIUS CATALDUS, Professor Matheseos Bononiensis, condidit Elementa practica numerorum Arithmeticonum, ul & de numeris perfectis atque de numerorum radice quadrata citissime inventiendi. A. 1615. »

(2) ELOGIO || DI || BONAVENTURA CAVALIERI || RECITATO || INAUGURANDOSI UN MONUMENTO ALLA MEMORIA DI LUI, ecc. DA || GABRIO FIOLA || PRESIDENTE DELLO STESSO I. R. ISTITUTO, EC. || CON NOTE, POSTILLE MATEMATICHE, EC. || MILANO || COI TIPI DI GIUSEPPE BERNARDONI DI GIOVANNI || 1844, pag. 40, lin. 3—7.

(3) MEMORIE || DI MATEMATICA E DI FISICA || DELLA SOCIETÀ ITALIANA || DELLE SCIENZE || RESIDENTE IN MODENA || TOMO XXIII. || PARTE || CONTENENTE LE MEMORIE DI MATEMATICA || MODENA || DAI TIPI DELLA R. D. CAMERA || MDCCCXLVI, pag. 219, lin. 7—10.

riferiscono ai mentovati argomenti, tornerebbe di troppo malagevole, giacchè questi vi sono trattati con quelle minuzie, e con tutti quei particolari che sono proprii di ogni ordine di letterature relative alla medesima epoca, alla quale egli apparteneva. Ci sarà tuttavia permesso di riportare un passo, che, riferendosi ad un esempio, mostra l'applicazione delle regole proposte, e mette in maggiore evidenza la frazione continua: Questo passo è il seguente (1):

» auanti nella considerazione di questo modo in andar trouando

» Di 18. la RZ sia 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$

» cioè 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{8}{33}$ $\frac{2}{8}$

» che è 4. $\frac{33}{136}$ Quadrisi

» Il ■ è 18 $\frac{1}{18496}$, però eccede in $\frac{1}{18496}$

rotto totale aggiunto

33	8
136	33
1089	1088
1	33
136. via 33	via 136
8	1
33	

fà $\frac{1}{18496}$ che è l'eccesso.

« Passiamo hora
gendo di mano in mano al
denominat. del rotto, che
nella RZ antecedente, è vlti-
mo vn rotto eguale al pri-
miero: ma per maggior cō-
modità supponiamo vn nu-
mero faeile da pigliarne la
RZ, & poniamo la prima par-
te d'essa numero intiero.
Hor sia 18. il numero pro-
posto, & si dica la prima RZ
essere 4. & $\frac{2}{8}$, cioè 4 $\frac{1}{4}$. che
sarà eccedente in $\frac{1}{4}$. qua-
drato del rotto $\frac{1}{16}$.

» ¶ Notisi, che nō si potendo cōmodamēte nella stampa formare i
» rotti, & rotti di rotti come andariano, cioè così 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$
» come ci siamo sforzati di fare in questo, noi da qul ināzi $\frac{8}{33}$. & $\frac{2}{8}$
» gli formaremo tutti à qsta similitudine 4. & $\frac{33}{136}$. & $\frac{33}{1089}$. & $\frac{2}{8}$.
» facendo vn punto all'8. denominatore di ciascun rotto, à signifi-
» care, che il seguente rotto è rotto d'esso denominatore.

La seconda RZ trouandola
nel modo sopradetto sarà 4.
& $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. cioè 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{1}{4}$.
che è 4. & $\frac{8}{33}$, quale sarà
scarsa in $\frac{2}{33}$, che nasce
à moltiplicare il rotto, tota-
le $\frac{2}{33}$. via $\frac{1}{132}$, in che es-
so rotto totale è minore di
 $\frac{1}{4}$. rotto aggiunto.

» Di 19. la RZ sia 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$

» cioè 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{1}{4}$

» che è 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{3}{8}$

» cioè 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{1}{4}$. & $\frac{4}{33}$

» che è 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{3}{8}$. & $\frac{3}{8}$

» che è 4. & $\frac{272}{1121}$ Quadrisi

rotto totale aggiunto

272	33
1121	136
36992	36993
2. 272	1
1121	1121. via 136
	1

fà $\frac{2}{125641}$ che è il man

La terza RZ, trouandola
pure nel modo sopradetto,
sarà 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. ò vo-
gliamo dire 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{1}{4}$.
che è 4. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{2}{8}$. & $\frac{33}{136}$.
4. & $\frac{1}{4}$. che è 4. & $\frac{33}{136}$.
quale sarà eccedente (per-
che $\frac{33}{136}$ rotto totale è mag-
giore di $\frac{3}{8}$. rotto aggiunto)

(1) TRATTATO DEL MODO BREVISSIMO Di trouare la Radice quadra delli numeri, ecc., pag. 70:
pag. 74, lin. 1—22.

Per tal modo il Cataldi ottiene, come già fu notato dal Libri (1) e dal Terquem (2):

$$\sqrt{18} = 4 + \frac{2}{8 + 2} \\ \frac{2}{8 + 2} = \frac{2}{8 + 2} \\ \frac{2}{8 + 2} = \frac{2}{8 + 2} \\ \frac{2}{8 + 2} = \frac{2}{8 + 2}$$

L'illustre geometra Giovanni Augusto Grunert in un suo scritto pubblicato nel 1858 (3) avverte, che il Libri indicò due metodi di estrazione delle radici quadrate dati dal Cataldi senza per altro porgere schiarimento alcuno sulle basi che servono di fondamento all'uno ed all'altro (4). Tale motivo indusse il Grunert

(1) HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. || TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 93, lin. 18—21. — HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI || TOME QUATRIÈME || DEUXIÈME ÉDITION, ecc., pag. 93, lin. 18—21.

(2) BULLETIN DE BIBLIOGRAPHIE, D'HISTOIRE ET DE BIOGRAPHIE MATHÉMATIQUES, || PAR M. TERQUEM, ecc. TOME QUATRIÈME || PARIS, ecc. 1858, pag. 75, lin. 4—11.

(3) Archiv || der || Mathematik und Physik, ecc. Herausgegeben || von || Johann August Grunert, ecc. Dreissigster Theil, ecc. Greifswald. || C. A. Koch's Verlagshandlung. || Th. Kunike. || 1858, pag. 275, lin. 13—24; pag. 276—291, Drittes Heft. Questo scritto è intitolato (Archiv || der || Mathematik und Physik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 275, lin. 5—12): «XXX. Ueber zwei besondere Methoden der Ausziehung der Quadratwurzel, mit besonderer Rücksicht auf die Verdienste des italienischen Mathematikers Pietro Antonio Cataldi, wahrscheinlich des ersten Erfinders der Kettenbrüche. || Von || dem Herausgeber.». — Un breve cenno intorno alla vita ed ai lavori del Grunert fu dato in luce dal Sig. Massimiliano Curtze (BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || ET || ASTRONOMIQUES || RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOUËL, ecc. TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1872 || PARIS. || GAUTHIER-VILLARS, ecc. 1872, pag. 283, lin. 19—34; pag. 286—287, SEPTEMBRE 1872. — NOTICE SUR LA VIE DE JEAN-AUGUSTE GRUNERT (In 8°, di 4 pagine, nella quarta delle quali, numerata 4 (lin. 11—12) si legge: «(Extrait du Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques, » t. III; 1872.) || Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55 »). — ARCHIV || der || MATHEMATIK UND PHYSIK, ecc. Gegründet von || J. A. Grunert, || fortgesetzt von || R. Hoppe. || Fünfundfünfzigster Teil. || Leipzig. || C. A. Koch's Verlagshandlung, || J. Sengbusch. || 1873, pag. 1—3. Erstes Heft).

(4) Questi due metodi sono indicati non in una sola nota, come per errore è detto dal Grunert (Archiv || der Mathematik und Physik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 276, lin. 29—30) ma in due diverse note del volume intitolato «HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. || TOME QUATRIÈME.», ecc., cioè nella nota (1) della pagina 92, e nella nota (1) della pagina 93. Nella prima dopo avere avvertito (HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 92, lin. 12—21. — HISTOIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR || GUILLAUME LIBRI || TOME QUATRIÈME. || DEUXIÈME ÉDITION, ecc., pag. 92, lin. 19—21), che Pietro Antonio Cataldi applica le formole:

$$a_1 = a + \frac{r}{2a}, \quad a_2 = a_1 - \left(\frac{a_1^2 - N}{2a_1} \right)$$

al caso di $a = 6$, $r = 8$ (al qual caso il Cataldi applicò anche la;

$$a_2 = a_2 - \left(\frac{a_2^2 - N}{2} \right)$$

a porgere uno sviluppo teorico completo dei due metodi, seguendo la via che presuppose doversi essere tracciata il Cataldi stesso per giungere alle sue scoperte.

Questo punto segna senza dubbio la fase più interessante della storia delle frazioni continue, e poichè la interpretazione del Grunert ci sembra nel moderno linguaggio tanto conforme alle viste del matematico bolognese, del quale vogliansi qui porre in piena luce i meriti distinti, crediamo utile allo scopo nostro di porgerla, ricalcandola sulle tracce stesse di quella esibita dal chiarissimo autore, del quale la scienza ebbe, non ha guari, a deplorare la gravissima perdita.

Indicando con lettere maiuscole numeri interi e positivi, se G_1 sia una grandezza qualsivoglia, talchè si abbia :

$$G_1 > \sqrt{N}; \quad G_1^2 > N$$

e pongasi :

$$\frac{G_1^2 - N}{2G_1} = \frac{1}{2} G_1 - \frac{N}{2G_1} = C_1; \quad G_1 - C_1 = \frac{1}{2} G_1 + \frac{N}{2G_1} = G_2.$$

si ha :

$$G_2^2 = G_1^2 - 2G_1 C_1 + C_1^2 = N + C_1^2;$$

come si è notato di sopra (pag. 403, lin. 21—22), il Libri soggiunge (HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. TOME QUATRIÈME, ecc., pag. 92, lin. 22—27; pag. 93, lin. 9—15. — HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES EN ITALIE, ecc. PAR GUILLAUME LIBRI. TOME QUATRIÈME. DEUXIÈME ÉDITION, ecc., pag. 92, lin. 22—27; pag. 93, lin. 9—15):

« En répétant continuellement cette opération, il arrive tous jours à des valeurs plus exactes, et il démontre cependant que, quoique la différence aille sans cesse en diminuant, elle restera toujours positive (*Cataldi, trattato del modo brevissimo di trovare la radice quadra delli numeri*, p. 12 et suiv.). Voici la traduction de cette méthode dans le langage algébrique actuel. Chacune des lignes suivantes contient une nouvelle approximation.

$$N = a^2 + b; \quad \sqrt{a^2 + b} = a + \frac{b}{2a} = A,$$

$$\frac{A^2 - N}{2A} = B, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B;$$

$$\frac{B^2 - N}{2B} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = B - C;$$

$$\frac{C^2 - N}{2C} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = C - D;$$

» etc.

» On voit qu'en s'arrêtant à la seconde approximation on au-

$$rait \sqrt{a^2 + b} = a + \frac{1}{2} \frac{b}{a} - \frac{b^2}{8a^3 + 4a^2b} \quad (*)$$

(*) F. Woepcke in un brano di lettera a me diretta riportato di sopra (pag. 255, lin. 20—29; pag. 256, lin. 1—6) avverte che due delle formole qui riportate del Libri, cioè le :

$$\frac{B^2 - N}{2B} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = B - C; \quad \frac{C^2 - N}{2C} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = C - D$$

sono false, e che ad esse debbono sostituirsi le seguenti :

$$\frac{(A-B)^2 - N}{2(A-B)} = C, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B - C \quad \frac{(A-B-C)^2 - N}{2(A-B-C)} = D, \quad \sqrt{a^2 + b} = A - B - C - D.$$

B. B.

se pongasi anche :

$$\frac{G_2^2 - N}{2G_2} = \frac{1}{2} G_2 - \frac{N}{2G_2} = C_2 ; \quad G_2 - C_2 = \frac{1}{2} G_2 + \frac{N}{2G_2} = G_2$$

si ha :

$$G_2^2 = G_2^2 - 2G_2 C_2 + C_2^2 = N + C_2^2.$$

e similmente se pongasi :

$$\frac{G_3^2 - N}{2G_3} = \frac{1}{2} G_3 - \frac{N}{2G_3} = C_3 ; \quad G_3 - C_3 = \frac{1}{2} G_3 + \frac{N}{2G_3} = G_4 ;$$

si avrà :

$$G_4^2 = G_3^2 - 2G_3 C_3 + C_3^2 = N + C_3^2,$$

e così di seguito essendo facile il vedere come per tal modo si possa procedere ulteriormente (1).

Dalle surriferite espressioni si ricava :

$$C_1 = \frac{C^2}{2G_1}, \quad C_2 = \frac{C^4}{2^3 G_1^2 G_2}, \quad C_3 = \frac{C^8}{2^7 G_1^4 G_2^2 G_3}, \quad C_4 = \frac{C^{16}}{2^{15} G_1^8 G_2^4 G_3^2 G_4} \text{ ecc. } (2)$$

Essendo:

$$G_1 > \sqrt{N}; \quad G_2 > \sqrt{N}; \quad G_3 > \sqrt{N}; \quad G_4 > \sqrt{N}; \dots$$

si trova:

$$G_2 > \sqrt{N}, \quad G_1^2 G_2 > N \sqrt{N}, \quad G_1^4 G_2^2 G_3 > N^3 \sqrt{N}, \\ G_1^8 G_2^4 G_3^2 G_4 > N^7 \sqrt{N}, \quad G_1^{16} G_2^8 G_3^4 G_4^2 > N^{15} \sqrt{N}, \text{ ecc. } (3)$$

E per quanto si è precedentemente veduto :

$$\begin{array}{lll} C_1 < \frac{C^2}{2\sqrt{N}} & \text{ovvero} & C_1 < C \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2^{1-1}} \\ C_2 < \frac{C^4}{2^3 N \sqrt{N}} & \text{»} & C_2 < C \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2^{2-1}} \\ C_3 < \frac{C^8}{2^7 N^3 \sqrt{N}} & \text{»} & C_3 < C \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2^{3-1}} \\ C_4 < \frac{C^{16}}{2^{15} N^7 \sqrt{N}} & \text{»} & C_4 < C \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2^{4-1}} \text{ ecc.} \end{array}$$

quindi :

$$C_i^2 < C^2 \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2^{(2^i-1)}}, \quad \text{ovvero} \quad C_i^2 < C^2 \cdot \left(\frac{C^2}{4N} \right)^{2^{i-1}}$$

(1) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 276, lin. 43; pag. 277, lin. 4-21.

(2) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 277, lin. 22-27; pag. 278, lin. 1-21.

(3) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 278, lin. 22-24; pag. 279, lin. 1-6.

$$\begin{aligned}
C_2^2 &< C^2 \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2(2^k-1)}, & \text{»} & C_2^2 < C^2 \cdot \left(\frac{C^2}{4N} \right)^{2^k-1} \\
C_3^2 &< C^2 \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2(2^k-1)}, & \text{»} & C_3^2 < C^2 \cdot \left(\frac{C^3}{4N} \right)^{2^k-1} \\
C_4^2 &< C^2 \cdot \left(\frac{C}{2\sqrt{N}} \right)^{2(2^k-1)}, & \text{»} & C_4^2 < C^2 \cdot \left(\frac{C^4}{4N} \right)^{2^k-1} \quad \text{ecc. (1)}
\end{aligned}$$

Ora si prenda a tale che abbiasi $a^2 < N < (a+1)^2$, essendo:

$$N - a^2 < a, \quad N < a^2 + a,$$

se pongasi $N = a^2 + b$ sarà:

$$b < a, \quad \frac{b}{a} < 1. \quad (2)$$

Se abbiasi $N - a^2 > a$, $N > a^2 + a$, e pongasi $N = (a+1)^2 - b_1$ sarà:

$$b_1 < a+1, \quad \frac{b_1}{a+1} < 1. \quad (3)$$

Se $b_1 \geq a+1$ si avrebbe:

$$(a+1)^2 - b_1 \geq (a+1)^2 - (a+1) \geq a^2 + a,$$

quindi:

$$N \geq a^2 + a.$$

talchè se sia $N - a^2 = a$, e pongasi:

$$N = a^2 + b = (a+1)^2 - b = a^2 + a + (a+1) - b_1$$

sarà nel primo caso $b = a$, nel secondo $b_1 = a+1$, quindi:

$$\frac{b}{a} = \frac{b_1}{a+1} = 1$$

mentre se abbiasi in vece $N - a^2 < a$, e pongasi:

$$N = a^2 + b, \quad G_1 = a + \frac{b}{2a}$$

sarà:

$$G_1^2 = a^2 + b + \left(\frac{b}{2a} \right)^2 = N + \left(\frac{b}{2a} \right)^2, \quad C = \frac{b}{2a}, \quad C < \frac{1}{2}. \quad (4)$$

Se abbiasi $N - a^2 > a$, e pongasi:

$$N = (a+1)^2 - b_1, \quad G_1 = a+1 - \frac{b_1}{2(a+1)};$$

(1) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 279, lin. 7-19.

(2) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 279, lin. 20-24; pag. 280, lin. 1-2.

(3) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 280, lin. 3-6.

(4) Archiv der Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 280, lin. 7-10.

sarà :

$$G_1^2 = (a+1)^2 - b_1 + \left(\frac{b_1}{2(a+1)}\right)^2 = N + \left(\frac{b_1}{2(a+1)}\right)^2,$$

$$C = \frac{b_1}{2(a+1)}, \quad C < \frac{1}{2}. \quad (1)$$

Se sia $N - a^2 = a$, e pongasi :

$$N = a^2 + b = (a+1)^2 - b_1,$$

$$G_1 = a + \frac{b}{2a} \quad \text{ovvero} \quad G_1 = a + 1 - \frac{b_1}{2(a+1)};$$

sarà:

$$G_1^2 = a^2 + b + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = N + \left(\frac{b}{2a}\right)^2, \quad C = \frac{b}{2a} = \frac{1}{2}$$

ovvero :

$$G_1^2 = (a+1)^2 - b_1 + \left(\frac{b_1}{2(a+1)}\right)^2 = N + \left(\frac{b_1}{2(a+1)}\right)^2, \quad C = \frac{b_1}{2(a+1)} = \frac{1}{2}. \quad (2)$$

Di qui si scorge che si può sempre determinare G_1 in modo che sia :

$$C \leq \frac{1}{2}, \quad C^2 \leq \frac{1}{4}.$$

cioè:

$$\frac{C}{2\sqrt{N}} \leq \frac{1}{4\sqrt{N}}, \quad \frac{C^2}{4N} \leq \frac{1}{16N}$$

e per conseguenza da quanto si è superiormente veduto :

$$C_1 < C \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{k-1}}, \quad C_1^2 < C^2 \cdot \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{k-1}};$$

$$C_2 < C \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{k-1}}, \quad C_2^2 < C^2 \cdot \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{k-1}};$$

$$C_3 < C \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{k-1}}, \quad C_3^2 < C^2 \cdot \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{k-1}};$$

$$C_4 < C \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{k-1}}, \quad C_4^2 < C^2 \cdot \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{k-1}};$$

. ecc. ecc.

ovvero :

(1) Archiv // der // Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 280, lin. 22—24; pag. 281, lin. 1—2.

(2) Archiv // der // Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 281, lin. 3—9.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Novembre 1874).

$$\begin{aligned}
C &\leq \frac{1}{2}, & C^2 &\leq \frac{1}{4}; \\
C_1 &< \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{1-1}}, & C_1^2 &< \frac{1}{4} \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{1-1}}; \\
C_2 &< \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{2-1}}, & C_2^2 &< \frac{1}{4} \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{2-1}}; \\
C_3 &< \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{3-1}}, & C_3^2 &< \frac{1}{4} \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{3-1}}; \\
C_4 &< \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4\sqrt{N}}\right)^{2^{4-1}}, & C_4^2 &< \frac{1}{4} \left(\frac{1}{16N}\right)^{2^{4-1}}; \\
&\dots \dots \dots \text{ecc.} & & \dots \dots \dots \text{ecc.} \quad (1)
\end{aligned}$$

Ed avuto riguardo alle superiori equazioni:

$$G_1^2 = N + C^2, \quad G_2^2 = N + C_1^2, \quad G_3^2 = N + C_2^2, \quad G_4^2 = N + C_3^2, \dots$$

si scorge che le grandezze:

$$G_1, G_2, G_3, G_4, G_5, \dots$$

da calcolarsi mediante le formole surriferite si avvicinano sempre più a $\sqrt{N}$ di mano in mano che si procede nella serie, talchè si avrà generalmente:

$$G_k^2 = N + C_{k-1}^2 = N \left\{ 1 + \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^2 \right\},$$

e però:

$$G_k = \sqrt{N} \cdot \left\{ 1 + \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{2}}. \quad (2)$$

Ed essendo, come è noto:

$$C_{k-1} < \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{16N} \right)^{2^{k-1}-1},$$

si ha:

$$\frac{C_{k-1}}{N} < \frac{1}{4N} \cdot \left(\frac{1}{16N} \right)^{2^{k-1}-1} \quad \text{ovvero} \quad \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^2 < \frac{1}{4N} \cdot \left(\frac{1}{16N} \right)^{2^{k-1}-1}. \quad (3)$$

Pel teorema del binomio essendo

$$G_k = \sqrt{N} \cdot \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^2 - \frac{1}{2 \cdot 4} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^4 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 6} \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^6 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8} \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^8 + \dots \right\}$$

ovvero:

(1) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 281, lin. 10-22; pag. 282, lin. 1-6.

(2) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 282, lin. 7-20.

(3) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 282, lin. 21-24.

$$\begin{aligned}
G_k = & \sqrt{N} + \frac{1}{2} \sqrt{N} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^2 - \sqrt{N} \cdot \left\{ \frac{1}{2.4} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^4 - \frac{1.3}{2.4.6} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^6 \right\} \\
& - \sqrt{N} \cdot \left\{ \frac{1.3.5}{2.4.6.8} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^8 - \frac{1.3.5.7}{2.4.6.8.10} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^{10} \right\} \\
& - \sqrt{N} \cdot \left\{ \frac{1.3.5.7.9}{2.4.6.8.10.12} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^{12} - \frac{1.3.5.7.9.11}{2.4.6.8.10.12.14} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^{14} \right\} \\
& - \dots \dots \dots
\end{aligned}$$

donde si deduce che l'errore che si commette ponendo: $\sqrt{N} = G_k$ è in ogni caso minore di:

$$\frac{1}{2} \sqrt{N} \cdot \left(\frac{C_{k-1}}{\sqrt{N}} \right)^2,$$

e quindi, per ciò che si è veduto, minore in ogni caso di:

$$\frac{1}{8} \sqrt{N} \cdot \left(\frac{1}{16N} \right)^{2^{k-1}-1},$$

e però sempre minore di:

$$\frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1}{16N} \right)^{2^{k-1}-1}. \quad (1)$$

Determinato G_1 , mediante le norme esposte, si calcolano nel modo più semplice le grandezze:

$$G_2, G_3, G_4, G_5, G_6, \dots$$

col mezzo delle seguenti formole già superiormente dimostrate:

$$\begin{aligned}
G_2 = \frac{1}{2} G_1 + \frac{N}{2G_1} = \frac{1}{2} \left(G_1 + \frac{N}{G_1} \right), \quad G_3 = \frac{1}{2} G_2 + \frac{N}{2G_2} = \frac{1}{2} \left(G_2 + \frac{N}{G_2} \right), \\
G_4 = \frac{1}{2} G_3 + \frac{N}{2G_3} = \frac{1}{2} \left(G_3 + \frac{N}{G_3} \right), \quad G_5 = \frac{1}{2} G_4 + \frac{N}{2G_4} = \frac{1}{2} \left(G_4 + \frac{N}{G_4} \right), \dots \quad (2)
\end{aligned}$$

Per porgere un esempio delle cose vedute finqui, poniamo $N=19$. In questo caso essendo $a=4$ e però $N-a^2=19-16=3$, quindi $N-a^2 < a$, si dovrà porre:

$$N = a^2 + b = 16 + 3, \quad b = 3$$

e quindi:

(1) Archiv // der // Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 292, lin. 25-26; pag. 293, lin. 1-20.

(2) Archiv // der // Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 293, lin. 21-24; pag. 294, lin. 1-5.

$$G_1 = a + \frac{b}{2a} = 4 + \frac{3}{8} = \frac{35}{8}.$$

talchè se si arresti il calcolo alla settima cifra decimale, e giungasi fino a G_1 , si ottiene:

$$\begin{array}{r} G_1 = 4.3750000 \\ \frac{1}{2} G_1 = 2.1875000 \\ N : 2 G_1 = 2.1714286 \\ \hline G_2 = 4.3589286 \\ \frac{1}{2} G_2 = 2.1794643 \\ N : 2 G_2 = 2.1794346 \\ \hline G_3 = 4.3588989. \end{array} \quad (1)$$

Ponendo $\sqrt{19} = G_3$, l'errore risulta minore di $\frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1}{16.19}\right)^3$ quindi minore di $\frac{1}{224755712}$, d'onde apparisce che il valore di G_3 superiormente registrato somministra $\sqrt{19}$ esattamente, almeno sino alla settima cifra decimale, della quale si è tenuto conto: col metodo ordinario della estrazione della radice quadrata si ottiene in fatti $\sqrt{19} = 4.3588989$ (2). Se noi ci fossimo spinti fino a G_4 ed avessimo posto $\sqrt{19} = G_4$, l'errore in tal caso sarebbe stato sempre minore di:

$$\frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1}{16.19}\right)^{2^3-1} = \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1}{16.19}\right)^7,$$

d'onde si scorge quanto sia rapida l'approssimazione che si verifica col metodo dato dal Cataldi, e quanto giusto il desiderio del Grunert ch'esso trovasse il posto che gli si compete nell'insegnamento matematico (3).

Per mostrare ora come le frazioni continue si applichino immediatamente alla estrazione della radice quadrata, dalla quale forse esclusivamente esse trassero la loro origine, vediamo ancora, secondo il Grunert, quale sia la base rigorosamente teorica di questa operazione nei suoi rapporti colle frazioni delle quali ci stiamo occupando.

Trovato un numero intero G tale che, denotando con k un numero intero positivo o negativo, sia:

$$G^2 \cdot 10^{2k} \overline{<} N < (G+1)^2 \cdot 10^{2k}$$

ovvero:

$$G \cdot 10^k \overline{<} \sqrt{N} < (G+1) \cdot 10^k.$$

(1) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 284, lin. 6—20.

(2) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 284, lin. 21—27; pag. 285, lin. 1—3.

(3) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 285, lin. 4—10.

Se $\sqrt{N} = G \cdot 10^k$, trovandosi $\sqrt{N}$ fra $G \cdot 10^k$ e $(G+1) \cdot 10^k$, l'errore che si commette riesce evidentemente minore di $(G+1) \cdot 10^k - G \cdot 10^k = 10^k$. (1)

Similmente si determinerà G_1 in modo che sia:

$$(G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1})^2 \leq N < \{ G \cdot 10^k + (G_1 + 1) \cdot 10^{k-1} \}^2$$

ovvero:

$$G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1} \leq \sqrt{N} < G \cdot 10^k + (G_1 + 1) \cdot 10^{k-1}$$

essendo l'errore che si commette col porre $\sqrt{N} = G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1}$ evidentemente minore di:

$$\{ G \cdot 10^k + (G_1 + 1) \cdot 10^{k-1} \} - (G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1}) = 10^{k-1}. \quad (2)$$

A prima giunta apparisce che deve sempre essere $G_1 < 10$, giacchè se fosse $G_1 \geq 10$ si avrebbe:

$$G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1} \geq (G+1) \cdot 10^k$$

e quindi, per la ipotesi fatta nella determinazione di G :

$$G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1} > \sqrt{N}$$

mentre deve essere:

$$G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1} \leq \sqrt{N}. \quad (3)$$

Dalla condizione:

$$(G \cdot 10^k + G_1 \cdot 10^{k-1})^2 \leq N < \{ G \cdot 10^k + (G_1 + 1) \cdot 10^{k-1} \}^2$$

deriva immediatamente l'altra:

$$2GG_1 \cdot 10^{2k-1} + G_1^2 \cdot 10^{2k-2} \leq N - G^2 \cdot 10^{2k} < 2G(G_1 + 1) \cdot 10^{2k-1} + (G_1 + 1)^2 \cdot 10^{2k-2}$$

si ha per determinare G_1 la seguente regola generale:

« Si ponga per G_1 il numero intero sotto il 10, pel quale è immediatamente:

$$» 2GG_1 \cdot 10^{2k-1} + G_1^2 \cdot 10^{2k-2} = N - G^2 \cdot 10^{2k} »$$

regola che coincide con quella in vigore nella estrazione della radice quadrata col metodo ordinario (4).

Se $\sqrt{N} = G \cdot 10^k + C$, G essendo intero e C positivo si ha:

$$N = G^2 \cdot 10^{2k} + (2G \cdot 10^k + C) C$$

e per conseguenza:

$$C = \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k + C}$$

e quindi:

(1) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 285, lin. 26—33; pag. 286, lin. 1—4.

(2) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 286, lin. 5—15.

(3) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 286, lin. 15—23.

(4) Archiv || der || Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 286, lin. 23—30; pag. 287, lin. 4—7.

$$C = \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \dots$$

e però :

$$\sqrt{N} = G \cdot 10^k + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \frac{N - G^2 \cdot 10^{2k}}{2G \cdot 10^k} + \dots \quad (1)$$

Per $N = 18$, potendosi porre $G = 4$ e $k = 0$, si ha :

$$N - G^2 \cdot 10^{2k} = 18 - 16 = 2, \quad 2G \cdot 10^k = 8$$

e quindi :

$$\sqrt{18} = 4 + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \dots$$

espressione data dal Cataldi, com'è avvertito dal Libri e dal Terquem (2).

Per $N = 3478965$ l'ordinario metodo di estrazione della radice quadrata spinto fino alla terza cifra della radice somministra :

$$\begin{array}{r} \sqrt{3, 47, 89, 65} = 186 \dots \\ 1 \\ \hline 247 \\ 224 \\ \hline 2389 \\ 2196 \\ \hline 193 \end{array}$$

Si può quindi porre:

$$G = 186, \quad k = 1$$

e però :

$$G^2 = 34596,$$

$$N - G^2 \cdot 10^{2k} = 3478965 - 3459600 = 19365, \quad 2G \cdot 10^k = 372 \cdot 10 = 3720$$

quindi secondo ciò che si è detto di sopra

$$\sqrt{3478965} = 1860 + \frac{19365}{3720} + \frac{19365}{3720} + \frac{19365}{3720} + \frac{19365}{3720} + \dots \quad (3).$$

(1) Archiv II der II Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 290, lin. 7-18.

(2) Archiv II der II Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 290, lin. 19-25. — Vedi sopra, pag. 436, lin. 1-2, 7-11.

(3) Archiv II der II Mathematik, ecc. Dreissigster Theil, ecc., pag. 201, lin. 1-11. — Il Sig. Günther ha indicato un altro modo di ottenere lo sviluppo d'una radice quadrata in frazione periodica di data forma (Beiträge II zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 5, lin. 39-41; pag. 6; pag. 7, lin. 1-4).

Le conclusioni, alle quali noi siamo per tal modo pervenuti, assicurano in modo indiscutibile al Cataldi la precedenza nella effettiva invenzione, e nell'impiego in modo ben determinato delle frazioni continue (1).

V.

Come in Italia prima del Libri non fu dagli storici delle scienze matematiche messa in luce la parte avuta dal Cataldi nella invenzione delle frazioni continue, così in Germania prima del Günther (2) non si accennò in alcun modo ai meriti che a questo riguardo medesimo vogliono essere incontestabilmente riconosciuti in uno scienziato tedesco Daniele Schwenker, che insegnò matematiche e lingue orientali nella Università di Altorf intorno ai primi anni del decimosettimo secolo. L'essere tuttavia una tale circostanza sfuggita agli storici alemanni, può trovare una facile spiegazione, ove si rifletta alla stranissima veste che lo Schwenker diede ai suoi lavori, sui quali, appena negli ultimi tempi fu richiamata l'attenzione degli studiosi, che li giudicarono interessantissimi, specialmente sotto il punto di vista della storia della scienza, alla quale somministrano materiali notevoli per copia e per importanza.

Daniele Schwenker nato in Nürnberg nel giorno 31 di gennaio del 1585 (3), morto in Altdorf nel giorno 19 di gennaio del 1636 (4), ha applicato le frazioni

(1) Il Dottor Sigismondo Günther in un suo lavoro citato di sopra (pag. 456, lin. 41—42, nota (2)) riconobbe concordemente al Libri ed al Grunert nel Cataldi l'inventore delle frazioni continue scrivendo (Beiträge) zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 5, lin. 11—13):

« Die erste Anwendung der absteigenden Kettenbrüche findet sich bei dem italienischen Mathematiker Cataldi, welcher im Beginn des 17. Jahrhunderts als Professor zu Bologna lebte ».

ma in un successivo lavoro (Darstellung der Näherungswerte von Kettenbrüchen in indipendenti Form. Habilitationsschrift zur Erlangung der venia legendi an der Universität Erlangen von Dr. phil. Siegmund Günther. Privatdocent an der Universität Erlangen 1872. Verlag von Eduard Besold) sulle frazioni continue, al quale premette brevi cenni storici, trasalca affatto di parlare dei meriti del matematico italiano. Ciò deve forse attribuirsi, all'essersi l'Autore in questa seconda pubblicazione limitato a studiare il modo con cui poter rappresentare i valori di approssimazione delle frazioni continue.

(2) Beiträge zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 7, lin. 13—21. — Darstellung der Näherungswerte von Kettenbrüchen, ecc. von Dr. phil. Siegmund Günther. I Theil, ecc., pag. 1, lin. 6—25; pag. 2, lin. 1—30.

(3) VITAE PROFESSORVM PHILOSOPHIAE QVI A CONDITA ACADEMIA ALTORPINA AD HVC VSQUE DIEM CLAUVERUNT, ECC. DESCRIPTAE A M. SIGISMUNDO IACOBO APINO, ECC. NORIMBERGAE ET ALTORFII APVD HAEREDES TAVBNERI A. O. R. CIO 12 CCXXVIII, pag. 115, lin. 15—16. — Historische Nachricht von den Nürnbergischen Mathematicis und Künstlern, ecc. In zweyen Theilen an den Licht gestellt. Und mit vielen nützlichen Anmerkungen, ecc. versehen von Johani Gabriel Doppelmayr, ecc. Nürnberg, ecc. 1730, pag. 93, lin. 24—25. — Allgemeines Gelehrten Lexicon, ecc. Vierter Theil — z. — heraus gegeben von Christian Gottlieb Jöcher, ecc. Leipzig, ecc. MDCCLX, col. 415, lin. 45—46. — Nürnbergisches Gelehrten Lexicon, ecc. verfasst von Georg Andreas Will, ecc. Dritter Theil von N-S. Nürnberg und Altdorf, ecc. 1757, pag. 653, lin. 11—13. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES HANDWÖRTERBUCH ZUR GESCHICHTE DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ECC. GESAMMELT VON J. C. POGGENDORF, ECC. ZWEITER BAND M-L. LEIPZIG, 1863, col. 878, lin. 6—13.

(4) VITAE PROFESSORVM PHILOSOPHIAE, ECC. DESCRIPTAE A M. SIGISMUNDO IACOBO APINO,

continue alla rappresentazione approssimativa del rapporto dei grandi numeri, dando all'uopo delle regole che essenzialmente sono le stesse seguite ai nostri giorni, nella soluzione d'uno dei problemi da lui proposti nella sua *Geometria practica* (1),

ecc., pag. 120, lin. 10—13. — Historische Nachricht // Von den Nürnbergischen // Mathematicis, ecc. von // Johann Gabriel Doppelmayr, ecc., pag. 96, lin. 15—18. — Allgemeines // Gelehrten // Lexicon, ecc. Vierter Theil // s.—z. // heraus gegeben von // Christian Gottlieb Jöcher, ecc., col. 415, lin. 45—52. — Nürnbergisches // Gelehrten // Lexicon, ecc. verfasst // von // Georg Andreas Will, wö.—ecc. Dritter Theil von N—S, ecc., pag. 654, lin. 31—36. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES // HANDBUCH, ecc. ZWEITER BAND // M—Z, ecc., col. 878, lin. 8—14. — Intorno alla vita ed ai lavori del medesimo Daniele Schwenter sono date notizie dal Doppelmayr (Historische Nachricht // Von den Nürnbergischen // Mathematicis // und // Künstlern, ecc., pag. 93, lin. 23—44; note oo—rr; pag. 94—95; pag. 96, lin. 1—19), dal Will (Nürnbergisches // Gelehrten // Lexicon, ecc. Dritter Theil von N—S, pag. 653, lin. 11—34; pag. 654—657), e dal Poggendorff (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES // HANDBUCH, ecc. ZWEITER BAND // M—Z, ecc., col. 878, lin. 7—27).

(1) Di quest'opera si hanno due edizioni, delle quali la prima fatta in Norimberga (Nürnberg) nel 1627, si compone di quattro tractatus, il primo de' quali è intitolato « GEOME-//TRIE PRA//CTICE NO-//VE ET AUCTE // TRACTATUS I. // Darien auss rechem Fun//dament gewiesen wirdt; wie man // in » der *Geometria* auff dem Papier vnd // Lande, mit denen darzu gehörigen Instrumen-//ten, als Circkel, » tscheid, Winkelbaeken, k. // Ja zur noht ohne dieselben verfahren // vnd *practiciere* folle. // Allen » Richthenen, so sich in der *Geome-//tria* zu üben begehru, zu nutz vnd gefalle // an Tag gegeben, zum » andernmal re-//cidirt vnd genchrt // Durch // M. DANIELEM SCHWENTER Pro-//fessorem Altorfinum. // Nürnberg, hey Simon Halbmeyern », e composto di 296 pagine, numerate tutte, salvo le due prime, coi numeri 3—296. Il secondo di questi trattati è intitolato « GEOME-//TRIE PRA//CTICE NO-//VE ET AUCTE // TRACTATUS II. // Ohne einig Künstlich Geo-//metrisch Instrumet, allein mit der // Messrute vnd etlichen Stäben, das // Land zu messen. // Allen kunstliebenden zu Ebn-//lein und ge- » fallen auff neue durch-//sehen, gemeht vnd gebessert, // Durch // M. DANIELEM SCHWENTER No-//ri- » bergersem, Professorem Al-//torffinum, &c. // Nürnberg, hey Simon Halbmeyern », e composto di 198 pagine, delle quali le prime due non sono numerate, e le 3^a—198^a sono numerate 3—198. Il terzo de' medesimi quattro trattati è intitolato « GEOME-//TRIE PRACTICE // NO-VE ET AUCTE // TRACTATUS III. // MENSURA PRAETORIANA, // Beschreibung dess nutzlichen // Geometrischen Tischleins, von dem // für- » trefflichen vnd weitherühmten Ma-//thematio M. Johanne Praeto-//rio S. erfunden. // Allen, der » hochnützlichen Geome-//trie practice Liebhalern, zu sonderm ehren // vnd wolgefallen, vmbständig, » aussführlich vnd nohtwendig beschriben, vnd zum andern // mal durchsehen vnd gemeh-//ret, » durch // M. DANIELEM SCHWENTER Profes-//sorem Altdorffinum, &c. // Nürnberg // Gedruckt vnd » verlegt durch Simon Halbmeyern », e composto di 102 pagine, delle quali le prime due non sono numerate, e le 3^a—101^a sono numerate 3—101. Il quarto de' trattati medesimi è intitolato « GEOME-//TRIE PRA//CTICE // TRACTATUS IV. // Darien Camilli Ravertæ // Mediolanensis, erfindung, auss ei-//nem Standt das Land zu messen, ver-//teuscht; urè auch, was das Messen aus einem // Standt sey, » vnd was so wol von diesem, als // dem Messen Ohne Rechnung zuhalten, // angedeutet, // Den anfa- » henden Liebhabern // der löblichen Geometrie zur nach-//richt, sich vor Irrthümen zu hü-//ten, » an Tagen gegeben, // Durch // M. DANIELEM SCHWENTER // Professorem Noricum. // Nürnberg, // Gedruckt » vnd verlegt durch Simon Halbmeyern », e composto di 84 pagine, delle quali le 1^a—2^a, 84^a non sono numerate, le 3^a—83^a sono numerate 3—83, e nella penultima delle quali numerata 83 (ultime 4 linee) si legge: « Gedruckt und Verlegt zu // Nürnberg / durch Simon Halb-//meyern / im Jahr // M.DC.XXVII ». Un esemplare di questa edizione è ora posseduto dalla Biblioteca Reale di Berlino, e contrassegnato « Mathesis Vol. II. pag. 577 ». — La seconda edizione della detta *Geometria practica* di Daniele Schwenter è intitolata « M. Daniel Schwenters // GEOMETRIE // PRACTICE // NO-VE ET AUCTE // LIBRI IV. // Da // Im. // I. Aus rechem Fundament gewiesen wirdt; wie man in der // *Geometria*, auf dem Papyr und Lande, mit denen // darzu gehörigen Instrumenten, ja zur Noht, ohne diev-//selben, verfahren und *practiciere* solle. // Im. II. Wie ohne einig Künstlich Geometrisch Instrument, allein // mit der Mes- » srute und etlichen Stäben, das Land zu // messen. // Im. III. Die Beschreibung dess nützlichen » Geometrischen Tisch-//leins M. Johannis Praetorii. // Im. IV. Die Erfindung Camilla Raverta, aus » einem Stand // das Land zu messen. // Allen Professionen, und insonderheit der *Geometriae* // Liebha-

e che egli stesso enuncia nel modo seguente (1):

« Die XIII. Aufgab.

» So man bey zweyen Vestungen / Schlössern / ec.

» eine Schantz in gewisser weite von einen jeden auff

» werffen sollte / wie der Ort mit der Rute vnd

» Stäben zu finden. »

Non sarà inopportuno l'avvertire come i problemi di questo genere, nei quali si suppone che degli ostacoli rendano inaccessibili od invisibili in certe posizioni dei punti e delle rette, cominciarono a trattarsi dai geometri sul principio del secolo decimosettimo. Si sa in fatti che l'illustre geometra olandese Francesco van Schooten (2) in un'appendice al secondo libro delle sue EXERCITATIONES MATHEMATICAE (3) risolve dodici di tali problemi (4). Sembra per altro ch'egli in questa via fosse preceduto dallo Schwenter, che fu anche preceduto dall'autore anonimo di un'opera intitolata *Geometria peregrinans*, dalla quale il van Schooten confessa essergli stata suggerita l'idea di occuparsi in tali ricerche (5).

» bern, von neuem an Tag gegeben, und mit vielen nutzlichen Additionen und neuen Figuren versehenet. Durch GEORGIVM ANDREAM Bücklern, Architect & Ingenieur. Nürnberg, in Verlegung Johann Andrea Endters, und Wolfgang dess Jüngeru Sel. Erben. M. DC. LXVII. Questa edizione è composta di 876 pagine, delle quali le 1^a—36^a non sono numerate, e le 37^a—576^a sono numerate 1—830. Intorno alla edizione medesima sono date notizie dal Kästner (Geschichte der Mathematik, ecc. von Abraham Gotthelf Kästner Dritter Band, ecc. Göttingen, ecc. 1799, pag. 299, lin. 7—34; pag. 300; pag. 301, lin. 1—32). Di questa edizione un esemplare è posseduto dalla Biblioteca (Hof und Staatsbibliothek) di Monaco, e contrassegnato « Math. P. 337 in 4.^o », ed un altro dalla Biblioteca Reale di Berlino.

(1) GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVÆ ET AUCTÆ TRACTATUS II, ecc. Durch M. DANIELEM Schwenter, ecc., pag. 65, lin. 1—5. — M. Daniel Schwenter GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVÆ ET AUCTÆ LIBRI IV, ecc. Durch GEORGIVM ANDREAM Bücklern, ecc., pag. 431, lin. 1—5.

(2) Francesco Van Schooten, autore di quest'opera nacque in Leida nel 1581 (BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO III, ROMA, ecc. 1870, pag. 358, lin. 14, 28—32. OTTOBRE 1870. — QUELQUES ARPEUTEURS HOLLANDAIS DE LA FIN DU XVI^{ME} ET DU COMMENCEMENT DU XVII^{ME} SIÈCLE ET LEURS INSTRUMENTS PAR G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, ecc. ROME, ecc. 1870, pag. 36, lin. 14, 28—33), e morì nel giorno 11 di Dicembre del 1646 (BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA, ecc., pag. 359, lin. 3—4, 30—32. — QUELQUES ARPEUTEURS HOLLANDAIS, ecc., PAR G. A. VORSTERMAN VAN OIJEN, ecc., pag. 37, lin. 3—4, 30—32).

(3) Di quest'opera si ha un'edizione, in 4.^o, intitolata « FRANCISCI À SCHOOTEN EXERCITATIONES NVM. MATHEMATICARVM LIBRI QVISQVE. I. PROPOSITIONVM ARITHMETICARVM ET GEOMETRICARVM CENTVRIA. II. CONSTRUCTIO PROBLEMATVM SIMPLICIVM GEOMETRICORVM. III. APOLLONII PERGÆ LOCA PLANA RESTITVTA. IV. ORGANICA CONICARVM SECTIONVM IN PLANO. V. SECTIONS MISCELLANÆ TRIGINTA. Quibus accedit CHRISTIANI HUGENII Tractatus, de Ratiociniis in Alea Ludo », stampata in Leida negli anni 1656—1657, composta di 548 pagine, e divisa in cinque libri, ciascuno dei quali ha nell'edizione medesima un frontispizio separato. Di questa edizione sono a me noti gli esemplari seguenti: Roma, Biblioteca Alessandrina « A. e. 57 ». — Firenze, Biblioteca Nazionale, Sezione Magliabechiana « I. 7. 187 ».

(4) APERÇU HISTORIQUE SUR L'ORIGINE ET LE DÉVELOPPEMENT DES MÉTHODES EN GÉOMÉTRIE, ecc. PAR M. CHASLES, ecc. BRUXELLES, ecc. 1837, pag. 98, lin. 23—32. — Geschichte der Geometrie, ecc. Von Chasles, ecc. Aus dem Französischen übertragen durch Dr. L. A. Sohncke. Halle, ecc. 1839, pag. 95, lin. 28—46, Drittes Capitel, Dritte Epoche, §. 5.

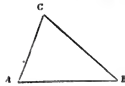
(5) APERÇU HISTORIQUE, ecc. PAR M. CHASLES, ecc., pag. 98, lin. 31—33; pag. 99, lin. 1—2. — Geschichte der Geometrie, ecc. Von Chasles, ecc., pag. 95, lin. 38—46. — Francesco van Schooten dà importanti notizie intorno alla detta *Geometria peregrinans*, scrivendo (FRANCISCI À SCHOOTEN) LEYDENSIIS IN Academia Lugduno-Batava Matheseos Professoris, EXERCITATIO

NVM || MATHEMATICARVM, || LIBER II. || DE || Constructione Problematum Simplicium || GEOMETRICORVM. || SED || Quæ solvi possunt, ducendo tantum rectas lineas. || LVGD. BATAV. || [Ex Officina JOHANNIS ELSEVIRII,] Academia Typographi. || cl[ar]o l[ib]ro lvi, pag. 160, lin. 27—36; pag. 161; pag. 162, lin. 1—21:

« Ad quod magis adhuc me instigare se propensum reddidit tractatus quidam, ad munus meum ante aliquod tempus delatus, cum hoc titulo: *Geometria Perrgeliana*, dialogum continens, in quo Arithmetica & Geometria tanquam sorores de fortuna sua confabulantur & de temporis conditione doctè inter se continentur. Hic autem cum sine nomine Autoris et Typographi in lucem prodierit, ut & absque anni & loci, ubi impressus sit, indicatione; tamen ex his, quæ in eo recensentur, cum haud ita pridem editum, colligere non est difficile.

« Quem tractatum, mihi à secundo commodatum (cum hic auctorum cogitavi, necdum venalis esset, nec etiam ab rationes dictas faciliè componendas; sed solummodò conjecturà constaret, cum in Polonia typis mandatum fuisset, & quiddam Author nobilis esset Polonus, qui aliquandiu in Batavia se detineret, illique pluribus lustratis eorum Christianissimi Principi Austriaco, Guilielmo Secundo, illustrissimè memoriæ, fuerat familiaris), breviter perlegi, & ex eo Propositiones aliquot, quas in libello quodam pertractasse videbatur, annotavi, quarum hæc sunt verba:

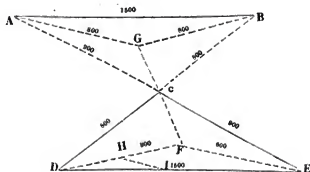
» Propositiones, quæ in posteriore libello expli-
cantur, istæ sunt.



1. Quomodo linea *AB* inaccessibilis longitudo inveniri possit?
2. Quomodo linea proposita, pertinetur à *lis A, B* terminata eam non aduendo, ed indicem ab ipse distantiam, lineæ peratela conformando sit?
3. Quomodo ad datam lineam inaccessibilem *AB* longitudo lineæ (sive illa conspectibilis sit, sive non) eminus faciendâ sit?
4. Ex puncto *C*, quocunque loco extra lineam *AB* constituto (modò illud lineæ, punctis *A, B* terminata, oppositum sit) in eandem lineam *A, B*, ad illam non excedendo, perpendicularem demittere.
5. A dato puncto *C* ad lineam subjectam *AB* inaccessibilem, perpendicularis longitudinem indicere.
6. A dato extra lineam propositam puncto, quod versus lineam propositam extremitatem propositum sit, perpendicularem eminus demittere.
7. Ad extremitatem datam lineam inaccessibilem perpendicularem tentam longitudinis, quanta postulabitur, demittere.
8. A puncto, extra datam lineam *AB* remotius assignato, in eandem lineam *AB* triplo vel quadruplo brevior perpendicularem demittere.
9. Super datam lineam *AB* (sive illa conspectibilis sit, sive non) ipsam non attingendo, quadratum rectangulum æquilaterum, vel qualecunque ellud postulatum, constituere.
10. Dato in linea proposita, sive muro hostili, loco aliquo notabili, & certo distantia, ex qua tormentum ad locum assignatum juxta rectum angulum dirigendum sit, locum eidem distantie & situi convenientem invenire.
11. Extra datam murum, vel muri partem, punctis *A, B* terminatam, ed indicem ab ejusdem muri opposito puncto distantiam, locum quilibet utroque *A* & *B* puncto æquali spatio distet, invenire.
12. Quomodo extra datam lineam inaccessibilem, vel murum *AB*, punctum inveniri possit, quod à punctis *A, B* juxta indicatam remotiorem in æqualem, ex eisdem distet?
13. Idem in æylva, ubi puncta *A, B* eminus videri non possunt, artificiosè perficere.
14. Quomodo à puncto *C* versus lineam oppositam *AB*, ob prædictum vel impedimentum aliquod, propositam non excedendo, & sita quæritur, vel octo vera tellus distat nunc partem, à puncto *C* non recedendo, ex eodem puncto *C* in subjectam lineam *AB* perpendiculariter demittenda sit?
15. Idem vel ad aliquot perticurarum distantiam à puncto *C* versus lineam *AB* non procedendo, aliâ ratione, commodè perficere.
16. Si punctum *C* in margine lacus vel æylvæ assignaretur, vel castra retrò à nunc vicina essent, post punctum *C* non procedendo, & ab eodem puncto *C* ultra aliquot perticarum spatium versus murum *AB*, non appropinquando, perpendicularem commodè producere.

« Hactenus recensui Problematum, quæ absque ullo instrumento Mathematico, etiam circuli, ac regulæ usu, lineam *AB* non aduendo, in loco patenti & aperto, per solos bacillos expediti possunt, &c. »

figura seguente (1) nella quale, come si scorge, i dati non si trovano espressi in modo generale, ma bensì per mezzo di numeri:



Non è tuttavia la soluzione del problema, che per noi presenta uno speciale interesse, soluzione del resto il cui andamento è suggerito in modo abbastanza evidente dalla costruzione della figura medesima, bensì sono rimarchevoli le osservazioni che la seguono sotto forma di *promemoria*.

Della prima (Die erste Erinnerung) non terremo parola, perchè si riferisce semplicemente alla costruzione della figura (2).

Quanto alla seconda (Die ander Erinnerung) vi s'insegna il modo di evitare i numeri troppo alti, basandosi sulla decimaquinta proposizione del quinto libro di Euclide (3). Se cioè, in concreto suggerisce lo Schwenter, le lunghezze in questione hanno un comune fattore, questo si può togliere, vale a dire, può disegnarci una figura simile alla proposta, ma in scala minore. Questo tuttavia non apparisce possibile, allorchando non si presenti un tale fattore; per poter quindi approfittare anche in tal caso dei vantaggi offerti dall'indicato espediente, è necessario procedere per via di approssimazione come insegna (4):

« Die dritte Erinnerung.

» So aber dess Tryangels DEF Seiten *numeros primos* (das ist / die man nicht *precise* aufheben könnte) hette / mag man sie beyläufig auff / heben dann solches nicht viel zu bedencken / in dem man nachmessen kan / ob man zugetroffen. Als zum Exempel DF were lang 809 Schritt / FE

(1) Questa figura trovasi tra le linee 8 e 9 della pagina 65 dell'edizione intitolata « GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVE ET AVCTÆ TRACTATUS II », ecc., e tra le linee 9 e 10 della pagina 431 dell'edizione intitolata « M. Daniel Schwenters || GEOMETRIÆ || PRACTICÆ || NOVE ET AVCTÆ || LIBRI || IV », ecc.

(2) GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVE ET AVCTÆ TRACTATUS II, ecc. Durch || M. DANIELEM Schwenter, ecc., pag. 66, lin. 18—24. — M. Daniel Schwenters || GEOMETRIÆ || PRACTICÆ || NOVE ET AVCTÆ || LIBRI IV, ecc., pag. 432, lin. 19—25.

(3) GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVE ET AVCTÆ TRACTATUS II, ecc. Durch || M. DANIELEM Schwenter, ecc., pag. 66, lin. 25—31; pag. 67; pag. 68, lin. 1—4. — M. Daniel Schwenters || GEOMETRIÆ || PRACTICÆ || NOVE ET AVCTÆ || LIBRI IV, ecc., pag. 432, lin. 26—33; pag. 433; pag. 434, lin. 1—4.

(4) GEOMETRIÆ PRACTICÆ NOVE ET AVCTÆ TRACTATUS II, ecc. Durch || M. DANIELEM Schwenter, ecc., pag. 68, lin. 5—32; pag. 69, lin. 1—21. — M. Daniel Schwenters || GEOMETRIÆ || PRACTICÆ || NOVE ET AVCTÆ || LIBRI IV, ecc., pag. 434, lin. 5—31; pag. 435, lin. 1—21.

» 704 / DE 1301. diese zahlen kan ich ohne sonderbahren Irrthumb in der pra-
 » xi also setzen: 12. 11. 26. oder 6. 5 $\frac{1}{2}$. 13. wie man aber zwo grosse Zahlen / so
 » numeri primi vnd Arithmetice nicht können aufgehebt werden / dem
 » gebrauch nach kleiner machen soll / seynd bey den Logisticis und Rechen-
 » meistern viel feine Regeln zu finden. Die beste / geheimste vnd künstlichste
 » wil ich hieher setzen. Ich soll die zwo Zahlen 233 vnd 177 / als welche für
 » sich numeri primi. Oder aber die Proportion $\frac{477}{233}$ in kleinern Zahlen
 » Mechanice aussprechen. So mache ich nun folgende Disposition oder
 » Ordnung.

			1	
	233		1	0
		1	0	1
	177	1	0	1
	56	3	1	1
	9	6	3	4
	2	4	19	25
	1	2	79	104
	0	0	177	233

» nun eine Proportion oder Bruch der numeros primos hat / das ist / die
 » man precise mit kleiner (sic) (1) Z. hl auffheben kan / genaw in kleinerer Zahl wil
 » aussprechen: So mache ich die Figur erstlich mit Linien / wie beygesetzt zu
 » sehen / zur lincken Hand schreibe ich zwischen die obere zwo Zeil die gröste
 » Zahl des Bruchs / als 233. darunter die kleinere 177. in der mittlern reyen
 » setze ich hinter die gröste Zahl / als hic 233. allzeit 1 hinter die kleiner / als hic
 » 177 allzeit 0. Ferner in der reyen zur lincken Hand setze ich nach der grö-
 » sten Zahl 0. vnd darüber 1. so ist die Disposition fertig. Nun fahre ich an /
 » dividir 233 mit 177. kommet 1. das setze ich neben 177. bleibt über 56. die
 » setze ich vnter 177. solche dividir / ich mit 56. können 3. die setze ich neben 56.
 » bleiben über 9. die setze ich unter 56. vnd also forthin biss gar aufgehet / als
 » hic / so ich sage / 1 in 2 hah ich 2 mal / gehet anff / für solche mache ich ein
 » Strich / schreib darunter 0. 0. wie zu sehen. Letzlich fahre ich bey dem 1 an /
 » neben 177 stehend / fahr gleich fort / sag 1 mal 0 ist 0. das 1 so darüber stehet
 » darzu / ist 1. das setze ich vnter das gedachte Nulla / ferner 3 mal 1 ist 3. vnd
 » Nulla darzu ist 3. setze drey. Zunn dritten / 3 mal 6 ist 18. vnd 1. darzu / ist
 » 19. Zum vierden / 4 mal 19 ist 76. 3 darzu / ist 79. vnd 2 mal 79 ist 158.
 » 19 darzu / ist 177. Ferner fange ich bey dem obersten 1 der mittlern reyhre /
 » fahr gerad fort / sprechend / 1 mal 0 ist Nulla / 1 darzu / ist 1. das setze ich vnt-
 » ter das Nulla der dritten Reyhre / hernach / 1 mal 1 ist 1. Nulla darzu ist 1.
 » einmal 3 ist 3. eins darzu ist 4. vier mal 6 ist 24. eins darzu ist 25. vnd 4 mal
 » 25 ist 100. 4 darzu ist 104. Letzlich / 2 mal 104 ist 208. darzu 25. ist 233.
 » wann zwischen den vntern zwei Zellen / die Zahl des gantzen Bruchs wia
 » der heraus können / so ist recht operirt. Nun für $\frac{477}{233}$ kann ich nemen $\frac{79}{104}$ /
 » oder $\frac{19}{25}$ / oder aber $\frac{3}{4}$ / also mache ichs mit all dergleichen Brüchen. »

Di qui si scorge che lo sviluppo di una frazione ordinaria in frazione contin-
 uina, come risulta dal procedimento suggerito dallo Schwenter, coincide comple-
 tamente con quello che ancora oggi viene ordinariamente seguito. Di più la
 ricerca del valore di approssimazione torna agevole secondo la regola dal mede-
 simo proposta, per quanto la disposizione secondo la verticale, su cui si fonda
 il quadro riprodotto, torni meno comoda della orizzontale, che generalmente si
 insegna negli elementi. Volendo effettuare lo sviluppo della frazione proposta $\frac{177}{233}$
 in frazione continua secondo il metodo seguito nei tempi moderni esso verrebbe
 rappresentato come segue :

$$\frac{177}{233} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

(1) Evidentemente è questo un errore di stampa, dovendosi leggere « keiner » in luogo di « kleiner ».

che si presterebbe alla formazione dello schema seguente :

1.	3.	6.	4.	2
$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{19}{25}$	$\frac{79}{104}$
				$\frac{477}{583}$

Lo stesso esempio trovasi in due edizioni date in luce in Norimberga, dopo la morte di Daniele Schwenter, d'altra sua opera intitolata « DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ », ecc., delle quali la prima è del 1636 (1), e la seconda del 1651 (2). In ciascuna di queste due edizioni si legge in fatti (3):

« Die XXXVII. Aufgab.

» Einen grossen Bruch / so nicht aufgehebt werden mag *arithmetici*, doch

» *mechanici* mit kleinern Zahlen auff allerley Art auszusprechen.

» M. Daniel Schwenter in seinem andern *Tractatu geometrico* zu Enn

» de dess ersten Buchs proponirt eine Art / einen grossen Bruch mit allerley

» kleinen Zahlen *mechanisch* auszusprechen: Weil er es aber etwas *obscur*

» und dunckel vorgibt / wil ichs alhie dem Leser zu gutem helper und deutlicher

» erklären. Es say vorgebender Bruch $\frac{477}{583}$ / diesen Bruch / ob er zwar nit kan

» kleiner ausgesprochen werden denen *Arithmetischen* Regeln nach / solle man

(1) Questa edizione è intitolata « DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ. || Oeder||Mathemat. vnd Philosoph. || sophische Erquickstunden. || Darinnen Sechshundert Drey vnd||Sechzig. Schöne. Liebliche vnd » An||nehmliche Kunststücklein Aufgaben||vnd Fragen, aus der Rechenkunst, Landt||messen, Perspectiv, Naturkundigung, || vnd andern Wissenschaften genossen, || begriffen seindt. || Wie sol- » che vñ der andern seilen dieses || blats Ordentlich noch einander wreich||not worden: || Allen » Kunstliebenden zu Ehren, Nutz, || Ergötzung des Gemüths vnd sonderbalv||ren Wohlgefallen am tag » gegeben. || Durch || M. DANIELN SCHWENTERUM || Mathematum & Lingvarum || Orientalium bey » der löhlichen Univ||ersitet Altdorff Professore Public. || Nürnberg in Verlegung || Jeremie Dün- » leis. || A. M. D. CXXXVI. ». L'edizione medesima, in 4°, si compone di 586 pagine, delle quali le 14-12° non sono numerate, e le 13°-586° sono numerate 1-548, 249, 550-574. Nelle pagine 3°-10° di questa edizione trovasi una lettera dedicataria intitolata nella edizione stessa (pag. 3°, lin. 1-5): « Dem Durch- » leuchtigen|| Hochgebornen Fürsten vnd Herrn||Herrn||AUGUSTO dem Jüngern||Hertzogen zu Braun|| » schweig vnd Lünenburg / etc. vnsern Gnädigen || Fürsten vnd Herrn », e che ha ivi (carta 5°, verso, segnata nel margine inferiore del suo recto) «) (|| », lin. 11-18) le seguenti data e firma: « Da- » tum bey der löhlichen Vniversität Altdorff|| den 10 Aprilis / im Jahr Christi 1636. || E. Fürstl. Dur- » ehl. || Vnferbänige || M. Daniels Schwenter, Lingvar. || Oriental. & Mathematum in Univ||ersitate » Altdorff Professoris publici p. m. || Hinderlassene Witwe vnd Tochter ». Di questa edizione sono a me noti gli esemplari seguenti: Biblioteca Reale (Hof- und Staatsbibliothek) di Monaco « Phys. g. 155 in 4. » (carte 1°-293°), « Math. U. 42 in 4° », « Diss. $\frac{224}{1}$ in 4° », Biblioteca Reale di Berlino « in 4. O. 2865 », Biblioteca della Università di Leida « Math. 208 » (CATALOGUS || LIBRO- » RUM || TAN IMPRESSORUM QUAM MANUSCRITORUM || BIBLIOTHECÆ || PUBLICÆ || UNIVERSITATIS. || LEUGDUNO-BATAVÆ. || CURÆ & Operā || WOLFFERDI SENGUARDII, ECC. JACOBI GRONOVII, ECC. & IOHANNIS HEYMAN, ECC. LEGGENDI APUD BATAVOS, ECC. M. DCCXVI, pag. 194, col. 2°, lin. 17-20).

(2) Questa edizione ha nel recto della prima sua carta un titolo interamente identico con quello riportato di sopra (linee 15-23 della presente pagina 552) della detta edizione del 1636, salvo che nel primo di questi titoli trovasi « M. D. C. LI. » in vece di « M. D. CXXXVI. ». La medesima edizione del 1651 è composta come la suddetta del 1636 di 586 pagine, delle quali le 14-12°, 19° non sono numerate, e le 12°-18°, 20°-566° sono numerate 1-6, 8-574, e nelle 3°-10° delle quali trovasi la detta dedicataria « Dem Durchleuchtigen||Hochgebornen Fürsten vnd Herrn||Herrn||AUGUSTO, ecc. — La detta opera è intitolata « DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ », ecc., della quale due edizioni sono citate di sopra, è divisa in 16 parti, delle quali la prima contiene 90 problemi d'*Arithmetica*; la seconda, 54 problemi di *Geometria*; la terza, 60 problemi di *Stereometria*; la quarta, 29 problemi di *Musica*; la quinta, 31 problemi di *Optica e Prospektiva*; la sesta, 40 problemi di *Catoptica*; la settima, 32 problemi sulla *Astronomia ed Astrologia*; l'ottava, 27 problemi sulla *Gnomonica* e sulla *Thaumatopoeica*; la nona, 33 problemi di *Statica*; la decima, 48 problemi sul *Moto*; la undecima, 59 problemi di *Pyrobolia*; la duodecima, 25 problemi di *Pneumatica*; la decimaterza, 57 problemi di *Idraulica*; la decimaquarta, 13 problemi dell'*arte della scrittura*; la decimaquinta, 33 problemi di *Architettura e Meccanica*; la decimasesta, 33 problemi di *Chimica ed altre arti*.

(3) DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. M. D. CXXXVI, pag. 111, lin. 23-31; pag. 112; pag. 113, lin. 1-19. — DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. M. D. C. LI, ecc., pag. 111, lin. 23-31; pag. 112; pag. 113, lin. 1-19.

» doch gar genaw in kleinen Zahlen mechanisch aussprechen : Solchs nun zu verrichten / machet man allezeit eine solche *disposition*.

233	1	1
177	0	

» Darnach dividirt 233 / durch 177 / kommt eins / das schreibet man neben 177 / was überbleibt / als hie 56 / vnter 177. Ferner dividirt man wider 177 mit 56 / das hat man 3 mahl / setzt also 3 neben 56 / was überbleibt / als 9 setzt man vnter 56. Also dividirt man fort 56 mit 9 / zc. bis nichts überbleibt / vnd steht die Figur also :

233	1	1
177	1	0
56	3	
9	6	
2	4	
1	2	
0	0	

» Ferner sprichtman / einmahl nulla ist nulla / eins dazu ist eins / diss schreih man vnter eins nulla / gegen der rechten Hand. Darnach sagt man einmahl eins ist eins / nulla darzu ist eins / diss schreih man vnter das vorige eins. Item 3 mahl eins ist 3 eins so drüber steht dazu ist 4 / diss schreih man vnter die zwey eins / hernach 6 mahl 4 ist 24 / vnd eins / so darüber steht / dazu ist 25 / die vnter schreih man auch : Also 4 mahl 25 ist 100 / vnd 4 dazu ist 104. / vnd 2 mahl 104 ist 208. dazu 25 seynt 233.

» Letztlich macht man auch die mittlere Ordnung als : Einmahl nulla ist nichts / eins dazu ist eins / 3 mahl eins ist eins / (1) nulla dazu ist eins / vnd 6 mahl 3 ist 18 / eins dazu ist 19 / vnd 4 mal 19 ist 76 / vnd 3 darzu ist 79 / und 2 mahl 79 ist 158 / vnd 19 dazu ist 177 / steht also :

233	1	1
177	1	0
56	3	1
9	6	3
2	4	19
1	2	79
0	0	177
		233

» Nun sihet man hieraus dass erstlich zu vnterst der Bruch gantz vollkom-
 » men heraus kommt / nun möchte ein *Mechanicus* den andern darüber brau-
 » chen als $\frac{79}{104}$ were aber dieser noch zu gross / kündte er den dritten nemen / als
 » $\frac{19}{25}$ / oder den vierdten $\frac{3}{4}$ / doch ist hierbey zu wissen / je weiter man vndem vnt-
 » tersten hinauffsteiget / je mehr es fehlt. Zum Exempel $\frac{79}{104}$ / seynt näher bey
 » $\frac{177}{233}$ / als $\frac{19}{25}$ / vnd $\frac{19}{25}$ näher als $\frac{3}{4}$ / vnd so fortan / welchs ein sehr nützliche Regel
 » in Landmessen » (2).

(1) Evidentemente è questo un errore di stampa, dovendosi in luogo di « eins » leggere « drey » : la stessa osservazione vale per l'altro « eins » che segue nella medesima linea.

(2) Nelle pagine numerate 1—6 di ciascuna delle dette edizioni del 1626 e 1651 trovasi una pre-

Torna agevole lo scorgere come quest'ultimo sviluppo dato nelle *Deliciae Phy-*

fazione intitolata (DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC XXXVI, pag. 1, lin. 1-2. — DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC LI, pag. 1, lin. 1-2): « Vorrede an den Günstigen vnd || Kunstliebenden Leser », che incomincia così (DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC XXXVI, pag. 1, lin. 3-11. — DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC LI, pag. 1, lin. 3-11):

» **E** hat / Günstiger vnd Kunstliebender Leser / ein
 » Gelehrter vnd scharffsiniger Mathematikus zu Pariß
 » (dessen Namen mir awar unbekant,) ein Büchlein
 » welches er *Recreations mathematicas*, das ist / Mathematische
 » Ergötzungen nennet vnd intituliret / vor wenig
 » Jahren in offnen Druck an den Tag gegeben: Darin
 » immo was in *Mathematicis* vnd *Physicis* wunderlich
 » zu erzehlung des Gemüths zusehlich / vnd dem dem Menschen zu
 » practicieren nützlich / in seiner Muttersprach tractiert vnd abhandelt.

Dopo aver detto che la lettura di quest'opuscolo gli avea suggerito l'idea di compilare la precitata sua opera intitolata « DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ », ecc. (DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC XXXVI, pag. 1, lin. 9-30; pag. 2, lin. 1-23. — DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC LI, pag. 1, lin. 9-30; pag. 2, lin. 1-23) lo Schwenter soggiunge (DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC XXXVI, pag. 2, lin. 23-32. — DELICIE || PHYSICO-MATHEMATICÆ, ecc. A. M DC LI, pag. 2, lin. 23-32):

» Weilo aber ein so
 » vornehmer gelehrter Professor zu Pariß der Sich einen zulang gemacht /
 » mit gleichsam das Eiß gebrachen vnd den Weg gehabht / habe ich
 » solchs sein Werk mit mehren Zusatzen zu publiciren / mich endlich
 » resoluiret. Damit aber ein jeder deme diß Buch vnter die Hand köntet /
 » wisse / welcher gestalt es von mir angefangen / angeordnet vnd geendet /
 » so will ich mich dessen in folgenden Functen erklären / vnd den Leser
 » deßwegen Bericht ertheilen.

» Der Französische Author benutet sein Büchlein *Recreations mathem-*
 » *matiques*, das ist wie gesagt / *Mathematische Ergötzungen*.

È da credere che l'opuscolo intitolato « *Recreations mathématiques* » qui citato dallo Schwenter sia una delle edizioni intitolate:

« RECREATIONS || MATHEMATIQUES, || *Composées*, || De plusieurs Problemes plaisans & fac||etieux, ecc. » A ROYEN, || Chez CHARLES OSMONT, || Ruë aux luifs, pres le Palais. || M. DC. XXVIII. || (PREMIERE ET SECONDE PARTIE) (di 320 pagine), « TROISIÈME PARTIE » (di 54 pagine). — (Parigi, Biblioteca Nazionale « In 8.° V + 2037 »).

« RECREATIONS || MATHEMATIQUES, || *Composées*, || De plusieurs Problemes plaisans & fac||etieux, ecc. » A ROYEN, || Chez CHARLES OSMONT, ruë || aux luifs pres le Palais. || M. DC. XXIX. || (PREMIERE ET SECONDE PARTIE) (di 314 pagine), « TROISIÈME PARTIE » (di 54 pagine). (Firenze, Marcelliana « I. LL. VIII. 52 ». — Parigi, Institut. « In 8.° M. 2016 »).

« RECREATIONS || MATHEMATIQUES, ecc. A ROYEN || Chez CHARLES OSMONT, en la || grand'ruë des Carmes. || M. DC. XXXIV. (PREMIERE ET SECONDE PARTIE) (di 312 pagine), « TROISIÈME PARTIE » (di 54 pagine). (Venezia, Museo Correr « Stanza 4, Catto 51 ». — Parigi, Nazionale « 8.° V. 1198+AA »).

« RECREATIONS || MATHEMATIQUES, ecc. A ROYEN, || Chez CHARLES OSMONT, ruë || aux luifs, près le Palais. || M. DC. XXXV. (PREMIERE ET SECONDE PARTIE) (di 320 pagine), « TROISIÈME PARTIE » (di 54 pagine). (Parigi, Nazionale « In 8.° V + 2037 »).

Queste edizioni sono ristampe (con giunte) d'una celebre opera del P. Giovanni Leurechon della Compagnia di Gesù, della quale la prima edizione è intitolata « RECREATION || MATHEMATICQVE. || COMPOSEE || DE || PLUSIEURS PROBLEMES || PLAISANTS ET FACETIEUX || En faict d'Arithmetique Geometrie, || Mechanique, Optique, & autres || parties de ces belles sciences. || A V. PONT-A-MOYSSON, || par I.EAN APPIER » HANZELT, Imprimeur & || Graueur de Son Altesse, & de l'Vniuersité. || M. DC. XXIV. » — Intorno a questa edizione furono date notizie dal Sig. Prof. Catalan (BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO IV. || ROMA, ecc. 1871, pag. 128, lin. 11-15, e nota (1). — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE, ecc. COMPILATA || DA || GUIDO VIMERCATI, ecc. ANNO TERZO, ecc. FIRENZE, 1872, pag. 24, lin. 31-37; pag. 25, lin. 1-27; pag. 30, lin. 23-27). — Nella edizione data in luce in Leipzig negli anni 1825-1841 del « *Physikalisches Wörterbuch* »

sico-Mathematicae sia di gran lunga preferibile a quello precedentemente esposto, nella *Geometria pratica*, e deve considerarsi come il risultamento d'un reale progresso, per ciò che vi è esplicitamente accennato il diverso grado di esattezza che si raggiunge nelle varie frazioni, rappresentanti valori approssimati di quella che si è assunta come punto di partenza. Del trovarsi qui proposta la frazione $\frac{1}{2}$ vuol anche esser fatta speciale menzione sotto il punto di vista storico, per l'uso che ne fece l'Euler nel successivo sviluppo delle frazioni continue.

Giovanni Enrico Lambert ch'ebbe il merito di riunire in un corpo ben sistemato di dottrina le diverse contribuzioni che più studiosi avevano recato alla teoria delle frazioni continue, si servì per rappresentare i numeratori ed i denominatori dei successivi valori di approssimazione d'un schema analogo a quello contenuto nel passo soprarrecato delle DELICIE, ecc.

Data la frazione continua:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \dots$$

egli propone il quadro seguente (1):

di Giovanni Samuele Traugott Gehler trovasi un articolo « Magie » (Johann Samuel Traugott Gehler's || Physikalisches || Wörterbuch || neu bearbeitet || von || Brandes, Gmelin, Horner, Muncke, Pfaff, || Sechster Band. || Zweite Abtheilung. || Ma. || Mit Kupfertafeln XII bis XXVI, und Clarten I bis IV. || Leipzig || bei E. B. Schwickerdt || 1836, pag. 629—638; pag. 639, lin. 4—5), firmato (Johann Samuel Traugott Gehler's || Physikalisches || Wörterbuch, ecc. Sechster Band. || Zweite Abtheilung. || Ma, ecc., pag. 639, lin. 5: « M. ». In questo articolo si legge (Johann Samuel Traugott Gehler's || Physikalisches || Wörterbuch, ecc. Sechster Band. || Zweite Abtheilung. || Ma, ecc., pag. 633, lin. 24—30, 35—39):

« Dahin
» gehören die in Frankreich gesammelten belustigenden Kunst-
» stücke ², welche SCHWENTER ³ mit unbedeutenden Vermeh-
» rungen in Deutschland bekannt machte und Harasbörger ⁴
» durch eine Menge werthloser Poësen vermehrte, die aber
» nach dem damaligen Zustande der Geistesbildung mit gro-
» ßem Beifalle aufgenommen wurden.

¹ « Recreations mathématiques, Rouen 1624, 8.
» ² Delicias physico-mathematicae oder mathematicae und phi-
» losophische Erquickungstunden, Nürnberg 1651, 4.
» ³ Mathematiche u. phil. Erquickungstunden, Nöhrb. 1652 u. 53.
» ⁴ Th. 4. »

Secondo questo passo del detto articolo « MAGIE » la precitata opera dello Schwenter intitolata « DELICIE » || PHYSICO-MATHEMATICAE », ecc. non sarebbe che una riproduzione con giunte insignificanti della edizione intitolata « RECREATIONS || MATHEMATIQUES, ecc. A ROYEN || Chez CHARLES OSMONT, en » la grand'rue des Carmes. || M. DC. XXIV », e citata di sopra (pa. 553, lin. 41—43). Dobbiamo tut-
tavia notare che il problema contenuto nel passo riportato di sopra della medesima opera dello Schwenter, e la soluzione di questo problema data nel passo medesimo non trovansi nella detta edizione del 1624, nè in alcun'altra più recente edizione della precitata opera del P. Leurechon. — Il Sig. Cantor par-
lando della detta opera dello Schwenter dice (Literaturzeitung || der || Zeitschrift für Mathematik und
Physik || herausgegeben || unter der verantwortlichen Redaction || von || Dr. O. Schlömilch, Dr. E.
Kahl || und || Dr. M. Cantor. || Siebzehnter Jahrgang || LEIPZIG || Verlag von B. G. Teubner. || 1872,
pag. 102, lin. 32):

« Wir können auch das hier beistellende, was der Verfasser an-
» hangsweise über das letztgenannte Werk bemerkt, dass es ein für die Ge-
» schichte der Mathematik und Physik nicht unwichtiges Denkmal und setzen
» wir hinzu, bei Weitem noch nicht genügend ausgenutzt ist ».

(1) Beyträge || zum Gebrauche || der || Mathematik || und || deren Anwendung || durch || J. H. Lam-
bert || Mit Kupfern. || Zweyter Theil || Erster Abschnitt. || Berlin, || im Verlag der Buchhandlung der
Realschule || 1770, pag. 67, lin. 11—20.

A		1	0
B	a	0	1
C	b	1	a
D	c	b	ab + 1
E	d	bc + 1	abc + c + a
tc.	tc.	tc.	tc.
...	...	...	...
O		x	v
P	q	y	w
Q		qy + x	qw + v

L'Hindenburg invece partendo dalla generale frazione continua :

$$A + \frac{\alpha}{a} + \frac{\beta}{b} + \dots$$

stabilisce il quadro seguente (1):

B	1	C	0	D
$\frac{\alpha}{a}$	A		t	
$\frac{\beta}{b}$	$Aa + \alpha = \left(\frac{Aa}{\alpha}\right)$		a	
$\frac{\gamma}{c}$	$\left(\frac{Aa}{\alpha}\right) \cdot b + A\beta$		$ab + \beta$	
$\frac{\delta}{d}$	$\left(\frac{Aa}{\alpha}\right) \cdot \left[\frac{bc}{\gamma}\right] + A\beta \cdot c$		$a \cdot \left[\frac{bc}{\gamma}\right] + \beta \cdot c$	
$\frac{e}{e}$	$\left(\frac{Aa}{\alpha}\right) \cdot \left[\frac{bcd}{\gamma d}\right] + A\beta \cdot \left[\frac{cd}{d}\right]$		$a \cdot \left[\frac{bcd}{\gamma d}\right] + \beta \cdot \left[\frac{cd}{d}\right]$	
$\frac{f}{f}$	$\left(\frac{Aa}{\alpha}\right) \cdot \left[\frac{bcde}{\gamma de}\right] + A\beta \cdot \left[\frac{cde}{de}\right]$		$a \cdot \left[\frac{bcde}{\gamma de}\right] + \beta \cdot \left[\frac{cde}{de}\right]$	
etc	etc	etc	etc	etc

Non isfuggirà finalmente che una tale deduzione delle frazioni continue ripete la sua prima origine dalla proposizione prima del settimo libro di Euclide, secondo quanto ebbe genericamente ad osservare, come avvertimmo, l'Huygens (2), mentre crediamo opportuno di ricordare, che il Suzaune, senza occuparsi di indagini storiche, sarebbe arrivato alla medesima conclusione. Egli scrive in fatti (3):

« La simplifications des fractions,
 » lorsque celles-ci étoient formées
 » de deux termes premiers entre
 » eux, a pu donner naissance aux
 » fractions continues qui sont ex-
 » primées par un numérateur dont
 » le dénominateur est composé d'un

» entier et d'une fraction, ayant
 » aussi pour dénominateur un en-
 » tier plus une fraction, dont le
 » dénominateur est encore un en-
 » tier et une fraction, ainsi de
 » suite ».

(1) Archiv der reinen und angewandten Mathematik herausgegeben von Carl Friedrich Hindenburg. Erster Band. Erstes bis viertes Heft. Mit drei Kupfertafeln. Leipzig, 1795, in der Schöferischen Buchhandlung. Drittes Heft, pag. 328, lin. 9—21.

(2) Vedi sopra, pag. 459, lin. 10—15, nota (5).

(3) DE LA MANIÈRE D'Étudier les Mathématiques, ecc. PAR P. H. SUZANNE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, Renfermant les préceptes généraux, et leur application à l'Arithmétique. A PARIS, ecc. M. DCCC. VI, pag. 331, lin. 4—16.

Di questo suo concetto porge anche il Suzanne le seguenti ragioni (1) :

« La simplification des fractions par le plus grand commun » diviseur laisse souvent les fractions sous une forme assez » compliquée. pour que les calculs soient encore fort longs. » Comme souvent on n'avoit besoin que de résultats approximatifs, on a cherché à abrégier les calculs aux dépens » de l'exactitude. C'est pourquoi, on a commencé par réduire à l'unité, le numérateur des fractions, en le divisant » par lui-même. Mais afin de ne pas changer la valeur de » ces fractions, il a fallu diviser aussi le dénominateur » par le numérateur. Or cette seconde division n'a pas dû » se faire exactement. De sorte qu'en négligeant le reste » qu'elle donnoit, on avoit un dénominateur trop petit et » par conséquent une fraction trop grande. Il est vrai que, » si on vouloit avoir le quotient exact, la fraction avoit » alors pour dénominateur un entier, plus une fraction susceptible de la même simplification que la première, ainsi » de suite. »

VI.

La storia delle frazioni continue ci porge nel suo sviluppo un esempio luminoso di quanto noi abbiamo avuto occasione di esporre nella introduzione a questo nostro lavoro (2). Noi scorgiamo in fatti come le frazioni continue sotto aspetti diversi ci sieno a poca distanza offerte da due diversi investigatori, il Cataldi e lo Schweuter, e se fra l'Italia e la Germania, e particolarmente fra Bologna e Norimberga, nella prima metà del decimosettimo secolo era attivissimo il commercio scientifico, ciò non per tanto niuno vorrebbe gratuitamente asserire che lo Schweuter avesse avuta cognizione dell'opera del Cataldi, e se ne fosse quindi giovato. L'andamento affatto diverso seguito dai due autori ci sta garante della assoluta originalità dei loro rispettivi trovati, ed in tale opinione ci conforta il non trovare menzionato il nome di Pietro Antonio Cataldi nell'elenco accuratissimo degli autori, ai quali lo Schweuter ebbe ricorso nella compilazione dei suoi lavori, da lui preposto alle « *DELICIE PHYSICO-MATHEMATICÆ* » (3).

Ma un altro fatto di non minore importanza viene a conferma di quel nostro assunto; perciocchè intorno all'epoca stessa nella quale fiorivano i due citati matematici, ci riuscì di trovarne un altro, il quale pure da parte sua deve aver fatto uso delle frazioni continue; ed il cenno ch'egli stesso ne dà è concepito in termini tali da non lasciar dubbio sull'originalità di quanto egli si fa ad esporre.

(1) DE LA MANIÈRE // D'Étudier // LES MATHÉMATIQUES, ecc. PAR P. H. SUZANNE, ecc. PREMIÈRE PARTIE, ecc., pag. 206, lin. 2—18.

(2) Vedi sopra, pag. 457, lin. 2—18.

(3) *DELICIE // PHYSICO-MATHEMATICÆ*, ecc. A.^o M DC XXVI, pag. 7—11; pag. 8, col. 1^a—2^a. — *DELICIE // PHYSICO-MATHEMATICÆ*, ecc. A.^o M DC LI, pag. 7—11; pag. 8, col. 1^a—2^a. — Questo elenco è intitolato (*DELICIE // PHYSICO-MATHEMATICÆ*, ecc. A.^o M DC XXXVI, pag. 7, lin. 1—4. — *DELICIE // PHYSICO-MATHEMATICÆ*, ecc. A.^o M DC LI, pag. 7, lin. 1—4): « Register vnd Verzeichnuss » der *Authorum*, welche // wir zu diesem Werck gebraucht / wie auch andere Personen deren // wir » sonst darinn gedacht haben: Ohne Verkleinerung eines jeden // *reputation* nach dem *Alphabet* // geordnet ».

Alberto Girard, morto in Armuth nel 1633 (1), in una delle sue annotazioni ad una traduzione francese pubblicata in Leida nel 1625 dei libri 1-6 dell'aritmética di Diofanto (2), scrive (3):

« Puis que je suis entré en la matiere des nombres rationaux j'ajoutteray eneor deux ou trois particularitez »
 » non eneor par cy devant practiquées, comme d'explie- »
 » quer les radicaux extremement pres, par certains nom- »
 » bres à ee plus aptes & idoines que les autres, tellement »
 » que si l'on entreprenoit les mesmes choses par des au- »
 » tres nombres ce ne seroit sans grandement augmenter

(1) Mathematisches Wörterbuch, ecc. von Georg Simon Klügel, ecc. Erste Abtheilung Die reine Mathematik. Erster Theil von A bis D, ecc. Leipzig, ecc. 1803, pag. 52, lin. 1-4. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES HANDBUCH ZUR GESCHICHTE DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. GESAMMELT VON J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND. A—L. LEIPZIG, 1863, col. 902, lin. 50-53. — BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, PUBBLICATO DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO III. ROMA, ecc. 1870, pag. 366, lin. 12, e nota (2). OTTOBRE 1870.

(2) Questa traduzione trovai 1.^a nella edizione intitolata « L'ARITHMETIQUE DE SIMON STEVIN » DE BRUGES, « Récueil corrigé & augmenté de plusieurs traittez, et annotations » par ALBERT GIRARD Samiolois Mathématicien. A LEIDE, de l'Imprimerie des ELCEVIERs, l'cdo l'cdo xxv. (pag. 409-677); 2.^a in una raccolta intitolata « LES ŒUVRES Mathématiques DE SIMON STEVIN DE BRUGES. On sont inserées les MEURES MATHÉMATIQUES. Esquelles s'est exercé le Tres-haut & Tres-illustre Prince MAURICE de NASSAU, Prince d'Aureuge, Gouverneur des Provinces des Païs-bas unis, General par Mer & par Terre, &c. Le tout recueu, corrigé, & augmenté » Par ALBERT GIRARD Samiolois, Mathématicien. A LEYDE Chez Bonaventure & Abraham Elsevier, Imprimeurs ordinaires de l'Université, ANNO l'cdo l'cdo xxiv. (pag. 103-169; pag. 170, col. 1.^a, col. 2.^a, lin. 1-14). Nella prima di queste due edizioni questa traduzione è intitolata (L'ARITHMETIQUE) DE SIMON STEVIN, ecc., pag. 403: « LES SIX PREMIERS LIVRES D'ALGÈBRE DE DIOPHANTE D'ALEXANDRIE. Dont les quatre premiers sont traduits en langue Française: & expliqués par SIMON STEVIN de Bruges. Et les deux derniers par ALBERT GIRARD, Samiolois », e nella seconda (LES ŒUVRES Mathématiques DE SIMON STEVIN DE BRUGES, ecc., pag. 102, lin. 1-7): « LES SIX PREMIERS LIVRES D'ALGÈBRE DE DIOPHANTE D'ALEXANDRIE. Dont les quatre premiers sont traduits en langue Française: & expliqués par SIMON STEVIN de Bruges. Et les deux derniers par ALBERT GIRARD, Samiolois ». Il sesto di questi sei libri è intitolato nella prima di queste due edizioni (L'ARITHMETIQUE DE SIMON STEVIN, ecc., pag. 630, lin. 1-6): « SIXIÈME LIVRE D'ALGÈBRE DE DIOPHANTE D'ALEXANDRIE: Traduit en langue Française & expliqué par ALBERT GIRARD, Samiolois », e nella seconda (LES ŒUVRES Mathématiques DE SIMON STEVIN, ecc., pag. 163, linee lunghe 1-5): « SIXIÈME LIVRE D'ALGÈBRE DE DIOPHANTE D'ALEXANDRIE: Traduit en langue Française & expliqué par ALBERT GIRARD, Samiolois ». Della detta edizione intitolata « L'ARITHMETIQUE DE SIMON STEVIN DE BRUGES », ecc. due esemplari sono posseduti da D. B. Boncompagni. Nella precitata edizione intitolata « LES ŒUVRES Mathématiques DE SIMON STEVIN », ecc. si hanno in Roma gli esemplari seguenti: Biblioteca Barberina « N.... » (antica segnatura « XXII. F. 26 ») (INDIGIS BIBLIOTHECAE BARBERINAE TOMUS SECVNDVS, pag. 416, col. 2.^a, lin. 27-29). — Casanatense « M. III. 56 », Alessandrina « A. d. 14 », del Collegio Romano « 54. g. 22 ». — Il Barone Giovanni Plana cita questa traduzione ed esposizione fatta da Alberto Girard de' libri 5.^o e 6.^o dell'Aritmetica di Diofanto, scrivendo (MEMOIRE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO SERIE SECONDA TOMO XX. TORINO DALLA STAMPERIA REALE MDCCCLXIII, pag. 93, lin. 31-32. — RÉFLEXIONS NOUVELLES SUR DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE PUBLIÉS EN 1769 DANS LE TOME IV DES MISCELLANEA TURINENSIA PAR JEAN PLANA DI TURIN DE L'IMPRIMERIE ROYALE 1839, pag. 9, lin. 31-32):

« A. GIRARD a commenté le V.^e et le VI.^e Livre de DIOPHANTE vers 1634, sans avoir connu la naissance du Commentaire sur DIOPHANTE de BACHET DE MÉZIRIAC qui avait paru en 1621. »

(3) L'ARITHMETIQUE DE SIMON STEVIN DE BRUGES, ecc., pag. 677, lin. 1-35. — LES ŒUVRES Mathématiques DE SIMON STEVIN, ecc., pag. 169, col. 3.^a-4.^a; pag. 170, col. 1.^a, col. 2.^a, lin. 1-14.

» le nombre des caracteres; & pour exemple soit proposé
 » d'expliquer par des rationaux la raison des segmens de
 » la ligne coupée en la moyenne & extreme raison, soit
 » faicte une telle progression 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, &c.
 » dont chaque nôbre soit egal aux deux precedens, alors
 » deux nombres pris immediatémēt denotteront la me-
 » me raison, comme 5 à 8 ou 8 à 13 &c. & tant plus grands,
 » tant plus pres, comme ces deux 59475986 & 96234155,
 » tellement que 13, 13, 21 constituent assez precisement un
 » triangle isoseeles ayant l'angle du pentagone; Item pour
 » l'extraction de la racine quarrée des nombres non quar-
 » rez, comme la racine de 2 cest $\frac{577}{408}$, voulez vous plus
 » pres $\frac{1193}{854}$, & ainsi en l'infini comme on pourroit pren-
 » dre de si grands nôbres qu'on voudroit; la racine de 10
 » est 3 $\frac{32352}{226776}$, bie pres, car son quarré est $\frac{4}{108092658476}$
 » trop, qui est une chose de nulle estime, comme d'autre
 » costé en la disme le quarré de 163574218751 (7) est tres-
 » pres de 2675652504 (1), mais combien s'en faut il ? seule-
 » ment 1 (4), en somme la maniere de remettre en petits
 » nombres une raison expliquée par grands nombres, &
 » ayans trespres la mesme vigueur, & sous un mesme genre,
 » cōme le, 7 à 22 d'Archimedes, & pour ne point passer les
 » limites nous mettrā icy la fin, aduertissant le lecteur qu'il
 » ne se mescontente s'il n'a trouvé des fleurs de Retorique
 » en un Jardin là ou le chāp du discours n'a nullement esté
 » labouré, laissant les mesmes là ou on les doit eecher».

Questo passo della detta annotazione del Girard, nella quale egli porse occasione a Roberto Simson di segnalare in un suo scritto pubblicato nel 1753 (1) l'applicazione delle frazioni razionali di Alberto Girard alla risoluzione della equazione

$$x^2 - A^2y = 1.$$

Il Barone Giovanni Plana, in un suo scritto pubblicato nel 1859 (2), ha dato un

(1) PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, GIVING SOME ACCOUNT OF THE Present Undertakings, Studies, and Labours, of the INGENIOUS, in MANY Considerable Parts of the world. VOL. XLVIII. PART I. For the Year 1753. LONDON, ecc. M. DCC. LIV, pag. 368—376; pag. 377, lin. 4—5. — PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON FROM THEIR COMMENCEMENT IN 1665 TO THE YEAR 1800 Adbridged WITH NOTES AND BIOGRAPHICAL ILLUSTRATIONS BY CHARLES HYTTON, ecc. VOL. X. LONDON, ecc. 1809, pag. 430—433; pag. 434, lin. 1—5. — Questo scritto è intitolato (PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, ecc. VOL. XLVIII. PART I. For the Year 1753, ecc., pag. 368, lin. 4—8. — PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, ecc. Adbridged, ecc. BY CHARLES HYTTON, ecc. VOL. X, ecc., pag. 439, lin. 7—9): « LVI. An Explication of an obscure Passage in Albert Girard's Commentary upon Simon Stevin's Works (Vide Les Oeuvres Méthém. de Simon Stevin, à Leyde, 1634, p. 169, 170); by Mr. Simson, Professor of Mathematics at the University of Glasgow: Communicated by the Right Honourable Philip Earl Stanhope ».

(2) MEMOIRE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO SERIE SECONDA TOMO XX, ecc., pag. 87—108. — RÉFLEXIONS NOUVELLES SUR DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE PUBLIÉS EN 1769 DANS LE TOME IV. DES MISCELLANEA Taurinensia (Lisez les pages 41 et 42) PAR JEAN PLANA, ecc., pag. 3—24. — Questo scritto è intitolato (MEMOIRE DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO SERIE SECONDA TOMO XX, ecc., pag. 87, lin. 1—7. — RÉFLEXIONS NOUVELLES SUR DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ecc. PAR JEAN PLANA, ecc., pag. 3, lin. 1—6): « RÉFLEXIONS Sur la préface d'un Mémoire de LAGRANGE intitulé: SOLUTIONS

sunto del precipitato lavoro di Roberto Simson. Seguendo il sunto medesimo

» D'UN PROBLÈME D'ARITHMÉTIQUE || PUBLIÉ DANS LE TOME IV DES MISCELLANEA TAURINENSIA
» STA || PAR || JEAN PLANA || *Lues dans la séance du 18 décembre 1859* ». La memoria del Lagrange indicata in questo titolo fu stampata in un volume intitolato nella prima sua pagina « MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS » e nella terza: « MÉLANGES || DE || PHILOSOPHIE ET DE MATHÉMATIQUE || DE LA SOCIÉTÉ ROYALE || DE TURIN || POUR LES ANNÉES 1766—1769. || A TURIN || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || AVEC PERMISSION » (seconda numerazione di pagine, pag. 257^a—306^a, numerate 41—90), e ristampata quindi nel 1867 (ŒUVRES || DE LAGRANGE, || PUBLIÉES PAR LES SOINS || DE M. J.-A. SERRET, || SOUS LES AUSPICES || DE SON EXCELLENCE || LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. || TOME PREMIER. || PARIS, ETC. MDCCCLXVII, pag. 671—730; pag. 731, lin. 1—14). Questa memoria intitolata (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 257^a, numerata 41, lin. 1—3. — ŒUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 671, lin. 1—3): « SOLUTION || D'un Problème d'Arithmétique || PAR M. DE LA GRANGE », incomincia (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 257^a, numerata 41, lin. 4—8. — ŒUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 671, lin. 5—9):

« Le Problème que j'entreprends de résoudre dans ce Mémoire est celui-ci : Étant donné un nombre quelconque entier
« Soit x un carré trouver un nombre entier x carré, tel que le
« produit de ces deux nombres augmenté d'une unité soit un
« nombre carré ».

Questo problema, come è avvertito dal Lagrange (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 41, lin. 8—14. — ŒUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 671, lin. 10—14), è uno di quelli, che il Fermat aveva proposti come una specie di sfida a tutti i geometri inglesi, e specialmente al D.^{re} Giovanni Wallis. Questi fu il solo che prima del Lagrange, cioè anteriormente al 1761, ne pubblicasse una soluzione (COMMERCIIUM || EPISTOLICUM, || DE || QUESTIONIBUS quibusdam Mathematicis || nuper habitum. || Inter Nobilissimos Viros || D. Gulielmum Vicecomitem Brouncker, || Anglum; || D. Kenelmum Digby, item Equitem An-||glum; || D. Fermatum, in suprema Tholozatum || Curia Iudicem Priarium; || D. Frenicium, Nobilem Paristinum. || Una cum || D. Joh. Wallis Geomet. Profess. Oxonii. || D. Franc. a Schooten, Math. Prof. Lugduni || Batavorum; || Aliisque. || Edidit JOHANNES WALLIS, S. Th. D. in || celeberrima Oxoniensi Academia Geometriæ || Professor Savilianus. || OXONII, || Excudebat A. Lichfield, Acad. Typograph. Impensis || Tho. Robinson, M.DCCLVIII, pag. (56)—(71), (81)—87^a, numerata erroneamente 81. — EPISTOLA XVII. || D. Joh. Wallis ad D. Vicecomitem Brouncker. EPISTOLA XIX. || D. Joh. Wallis ad D. Vicecomitem Brouncker. — A TREATISE || OF || ALGEBRA || BOTH || Historical and Practical, ecc. By JOHN WALLIS, D. D. Professor of Geometry in the || University of Oxford; and a Member of the Royal Society, London. || LONDON: || Printed by John Playford, for Richard Davis, Bookseller || in the University of Oxford, M. DC. LXXXV, pag. 363, lin. 6—41; pag. 364—371. CHAP. XXVIII. — Johannis Wallis S. T. D. || Geometricæ Professoris SAVILIANI, || in Celeberrima Academia OXONIENSIS. || DE || ALGEBRA || Tractatus; || HISTORICUS & PRACTICUS, || Anno 1685 Anglice editus; Nunc Auctus Latine. || Cum variis || APPENDICIBUS; || Partim prius editis Anglice, Partim nunc primum editis. || Operum Mathematicorum Volumen Alterum. || OXONIE, || E THEATRO SHELTONIANO MDCXCIII, CAP. XXVIII; pag. 418, lin. 6—49; pag. 419—426; pag. 789, lin. 18—49; pag. 790—797; pag. 802, lin. 14—56; pag. 803—807. — COMMERCIIUM EPISTOLICUM, ecc. Anno 1658 prius editum EPISTOLA XVII, ecc. EPISTOLA XIX. — Il Lagrange per altro avverte altrove, che il metodo adoperato da questo dotto geometra nel risolvere il problema medesimo non consiste che in tentativi, mediante i quali non si arriva allo scopo che in modo assai incerto, e senza neppur sapere se realmente vi si possa arrivare, mentre in vece conviene anzitutto mostrare che la soluzione del problema è sempre possibile, qualunque sia il numero dato (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 257^a, numerata 41, lin. 14—19. — ŒUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 671, lin. 14—19). Soggiunge che questa proposizione generalmente veniva riguardata per vera, ma che non poteva considerarsi come stabilita in modo rigoroso (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 257^a, numerata 41, lin. 19—23. — ŒUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 671, lin. 19—21) avendo il Wallis preteso di provarla con un ragionamento, che al Lagrange parve non essere in ultima analisi che una specie di petizione di principio (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 257^a, numerata 41, lin. 22—26.—

esporremo qui appresso il modo nel quale il citato Simson si occupa dei quattro esempi relativi ai numeri :

$$\frac{\sqrt{5}-1}{2}, \frac{\sqrt{5}+1}{2}, \sqrt{2}, \text{ e } \sqrt{10},$$

dati dal Girard.

È noto che i *quozienti* e le *frazioni convergenti* possono essere disposti nel modo seguente :

$$\text{Per } \frac{\sqrt{5}-1}{2} = 2 \operatorname{sen} \left(\frac{36^\circ}{2} \right),$$

Quozienti 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, ...
Frazioni convergenti $\frac{0}{1}, \frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{8}{13}, \frac{13}{21}, \frac{21}{34}, \dots$

$$\text{Per } \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 2 \operatorname{sen} (54^\circ) = 2 \operatorname{sen} \left(\frac{180^\circ - 72^\circ}{2} \right),$$

Quozienti 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, ...
Frazioni convergenti $\frac{1}{0}, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \frac{34}{21}, \dots$

$$\text{Per } \sqrt{2},$$

Quozienti 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, ...
Frazioni convergenti $\frac{1}{0}, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{2}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{11}{5}, \frac{17}{8}, \dots$

$$\text{Per } \sqrt{10},$$

Quozienti 3, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, ...
Frazioni convergenti $\frac{1}{0}, \frac{3}{1}, \frac{6}{3}, \frac{17}{6}, \frac{72}{17}, \frac{448}{72}, \frac{27379}{448}, \frac{168747}{27379}, \frac{1089681}{168747}, \dots (1)$

OEUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 671, lin. 21—22; pag. 672, lin. 1—2. Egli è perciò che il problema non potendo considerarsi come risoluto in modo soddisfacente, il Lagrange stimò opportuno di occuparsene, animato a ciò anche dalla considerazione che questo problema costituisce come la chiave di tutti gli altri problemi di simil genere (MISCELLANEA || TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 257, numerata 41, lin. 27—29; pag. 258, numerata 42, lin. 1—3. — OEUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 672, lin. 3—6). Lo scopo principale quindi propostosi dal Lagrange in tale lavoro è quello di mostrare, che se $a = A^2 + B$ è un numero intero non quadrato qualunque, la risoluzione dell'equazione: $x^2 - ay^2 = 1$ in numeri interi è sempre possibile, e l'Autore vi perviene immaginando sviluppata $\sqrt{a}$ mediante le frazioni continue (MISCELLANEA TAURINENSIA. || TOMUS QUARTUS, ecc., pag. 258¹, numerata 42, lin. 4—29; pag. 259²—261³, numerate 43—45; pag. 262⁴, numerata 46, lin. 1—16. — OEUVRES || DE LAGRANGE, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 672, lin. 7—26; pag. 673—675; pag. 676, lin. 1—24). Si sa che l'Euler aveva avuta la stessa idea prima del Lagrange (NOVI || COMMENTARII || ACADEMIAE SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOM. XI. || pro Anno MDCCCLXV. || PETROPOLI || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARVM || MDCCCLVII, MATHEMATICA, pag. 32, lin. 6—19. — LEONARDI EULERI || COMMENTATIONES ARITHMETICAE || COLLECTAE || AUSPICIIS || ACADEMIAE IMPERIALIS SCIENTIARVM PETROPOLITANAE || EDIDERUNT || AUCTORIS PRONEPOTES || Dr. P. H. FUSS, ecc. ET NICOLAUS FUSS, ecc. TOMUS PRIOR. || PETROPOLI || 1849, pag. 318, lin. 5—11. — MEMORIE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XX, ecc., pag. 87, lin. 18—22; pag. 88, lin. 1—19. — RÉFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ecc. PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 3, lin. 18—22; pag. 4, lin. 1—19).

(1) MEMORIE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XX, ecc., pag. 90, lin. 3—20. — RÉFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ecc. PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 6, lin. 3—20.

Per ciò che si riferisce ai due primi Alberto Girard aveva riconosciuta la proprietà dei numeri

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ecc.

che il quadrato di uno qualunque di essi, diminuito del prodotto di quello che lo precede per quello che lo segue, costituisce una differenza alternativamente eguale all'unità positiva o negativa, che cioè:

$$5^2 - 3 \cdot 8 = +1; \quad 8^2 - 5 \cdot 13 = -1; \quad 13^2 - 8 \cdot 21 = +1; \quad \text{ecc. (1)}$$

Il Simson, dopo avere data di questa proprietà una dimostrazione giudicata dal Plana non soddisfacente (2), ed alla quale il Plana stesso ne sostituisce altra più rigorosa (3), soggiunge (4):

« The second thing which Albert Girard mentions, » is a way of exhibiting a series of rational fractions, » that converge to the square root of any number pro- » posed, and that very fast. He tells nothing about » the way of forming it, and only gives the two fol- » lowing examples: viz.

» He says, $\sqrt{2}$ is equal nearly to $\frac{577}{408}$: or, if you

we would have it nearer, to $\frac{1898}{985}$.

» His other example is of $\sqrt{10}$, which, he says, is

» nearly equal to $3 \frac{58858}{828776}$, i. e. to $\frac{4019681}{828776}$. And these

» are the fractions your lordship has turned, at first sight,
» into continued fractions of the same value. "

* N.B. That the continued fraction here alluded to for expressing the square root of 10 was $\frac{1}{6} \times 19 - \frac{1}{6}$

1000

$$= \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2\pi}, \text{ hoc. ad infinitum.}$$

Quindi è chiaro, come avverte il Plana, che Alberto Girard, senza pronunciare il nome di frazione continua, trovava precisamente la medesima frazione che noi otteniamo coi nostri procedimenti di calcolo (5). Il Simson per altro non riuscì

(1) MEMOIRE // DELLA // REALE ACCADEMIA // DELLE SCIENZE // DI TORINO // SERIE SECONDA // TOMO XX, ecc.; pag. 90, lin. 21—23; pag. 91, lin. 1—5. — RÉFLEXIONS NOUVELLES // SUR // DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ECC. PAR JEAN PLANA, ECC., pag. 6, lin. 21—23; pag. 7, lin. 1—5.

(2) MEMORIE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XX, ecc., pag. 91, lin. 6-7. — RÉFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ECC. PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 7, lin. 6-7.

(3) MEMOIRE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XX, ecc., pag. 91, lin. 7-24; pag. 92, lin. 1-17. — RÉFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ecc. PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 7, lin. 7-24; pag. 8, lin. 1-17.

(4) PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, ECC. VOL. XLVIII. PART I. For the Year 1753, ecc., pag. 370, lin. 6—17, 26—27.

(5) MEMOIRE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO
XX, ecc., pag. 93, lin. 2-4. — DEFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MEMOIRES DE LAGRANGE, ecc.
PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 9, lin. 2-4. — Nel volume intitolato « CATALOGUE || OF THE || Mathe-
» matical, Historical, Bibliographical & Miscellaneous || PORTION || OF THE CELEBRATED LIBRARY ||

a divinare il generale procedimento del quale il Girard era in possesso per formare le frazioni convergenti verso la radice quadrata d'un numero intero dato (1). Le proposizioni del Simson, mediante le quali egli si propone di mostrare (2) :

« The way of making a series of rational fractions,
» which converge to the square root of any number
» proposed, in such a manner, that the square of the
» numerator of any of them being lessened by an unit,
» or in some cases increased by an unit, the remainder,
» or sum, divided by the square of the denominator, shall
» be exactly equal to the number proposed »,

sono fondate sul postulato che se si conoscano i due numeri interi p e q , i quali soddisfanno l'equazione $p^2 - Aq^2 = 1$, ottenuti, dice egli (3), col metodo di Lord Brouncker, esposto nel *Commercium Epistolicum* del Wallis, si potranno immediatamente ottenerne due altri p' e q' , ponendo:

$$p' = p^2 + Aq^2; \quad q' = 2pq;$$

poichè si ha anche:

$$p'^2 - Aq'^2 = 1,$$

osservando che:

$$(p^2 - Aq^2)^2 = 1 \quad (4);$$

ma non ispan dono alcuna luce sul metodo seguito da Alberto Girard, il quale deve pur troppo considerarsi siccome irremissibilmente perduto.

Il Montucla, nelle addizioni al secondo volume della sua *HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES*, indica una invenzione ingegnosa di Alberto Girard, consistente in un modo di rappresentare sempre più esattamente in numeri razionali le quantità radicali ed irrazionali, ma nello sviluppo di questo concetto, mostra di non averne compresa tutta la portata (5). L'asserzione per altro colla quale il Montucla chiude il cenno istesso (6) :

» OF M. GUGLIELMO LIBRI, ECC. PART THE FIRST, A—L. », ecc. (pag. 179, lin. 20—22) leggiamo a questo proposito quanto appresso :

« the invention of continued fractions has always been
» ascribed to Lord Brouncker, the first president of the Royal Society,
» although they were known not only in 1631 (sic) by Albert Girard », ecc.

(1) MEMOIRE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XX, ecc., pag. 93, lin. 16—18. — RÉFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ecc. PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 9, lin. 16—18.

(2) PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, ecc. VOL. XLVIII. PART I. For the Year 1753, ecc., pag. 370, lin. 18—24.

(3) PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, ecc. VOL. XLVIII. PART I. For the Year 1753, ecc., pag. 377, lin. 3—5.

(4) MEMOIRE || DELLA || REALE ACCADEMIA || DELLE SCIENZE || DI TORINO || SERIE SECONDA || TOMO XX, ecc., pag. 93, lin. 18—23. — RÉFLEXIONS NOUVELLES || SUR || DEUX MÉMOIRES DE LAGRANGE, ecc. PAR || JEAN PLANA, ecc., pag. 9, lin. 18—23.

(5) HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES. ECC. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 717, lin. 10—27.

(6) HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES. ECC. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 717, lin. 28—30.

« Robert Simson n'a pas jugé hors de propos de rechercher et de démontrer la » méthode qui avoit conduit A. Girard, et c'est l'objet d'un mémoire qu'on lit dans » le second volume des *Trans. Philos.* de 1754. »

deve, per quanto abbiamo testè riferito, ritenersi come assolutamente erronea.

VII.

Quanto siamo venuti finora esponendo intorno alle frazioni continue avrà all'evidenza dimostrato che la successiva comparsa ch'esse eventualmente fossero state chiamate a fare nel campo delle matematiche non potrebbe più essere considerata siccome il risultato di una scoperta nello stretto senso della parola, e volendosi pure escludere accuse di plagio così facili a sollevarsi, ed il più delle volte ingiustamente, così difficili ad essere provate, dovrà tuttavia deplorarsi, che la difficoltà delle comunicazioni, in altri tempi così grave, impedisse agli studiosi dei diversi paesi di giovarsi scambievolmente dei rispettivi trovati, onde i frequentissimi casi di scoperte, alle quali hanno contemporaneamente titolo parecchi, e le questioni, troppo spesso sterili, di priorità, di cui la storia della scienza offre esempi tanto molteplici.

Come abbiamo già avuto occasione di avvertire, pressochè la totalità degli storici riconosce in lord Brouncker l'inventore delle frazioni continue, ed ecco da quali circostanze egli vi sarebbe stato indotto.

È noto come uno dei precipui meriti del Wallis, matematico inglese del decimosettimo secolo, sia stato quello di applicare in modo più speciale che altri non avesse fatto, il calcolo al metodo degli indivisibili del Cavalieri, giungendo con metodo induttivo, e col trarre grande partito dalla analogia a risolvere un gran numero di questioni che avevano fino allora resistito agli sforzi dei geometri. E fu appunto l'analogia che lo condusse a riguardare i denominatori delle frazioni quali potenze ad esponente negativo, e che gli aperse l'adito alla misura di tutti gli spazi così piani come solidi, i cui elementi sono reciproci a certe potenze delle ascisse: egli dimostrò che possono essere trovate le aree di tutte le curve, per le quali $y = ax^n$ e così pure per:

$$y = (a^2 - x^2)^n; \quad y = (a^2 - x^2); \quad y = (a^2 - x^2)^2; \quad . . . \quad y = (a^2 - x^2)^n$$

intendendo per n un numero intero, positivo o negativo, ad eccezione di -1 .

Ora l'espressione dell'area del cerchio cade appunto fra le prime due di quelle registrate, poichè per esso è:

$$y = (a^2 - x^2)^{\frac{1}{2}}$$

egli quindi cercò il modo di inserire in quella successione di termini quello corrispondente che servisse ad ottenerla. Tale è appunto lo scopo ch'egli si studia di raggiungere proponendosi il seguente problema (1):

(1) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA ¶ INFINITORVM, ecc. OXONII, ecc. Anno 1656, pag. 178, Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Novembre 1874).*

« PROpositum sit inquirere, quantus sit terminus □ la-
» bellae prop. 184 in numeris absolutis quam proxime ».

ora □ denota il rapporto che passa fra l'area del quadrato del diametro, ossia l'area del quadrato circoscritto al cerchio e l'area del cerchio istesso.

Stabilita la progressione :

$$\frac{1}{2} \square \cdot 1 \cdot \square \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \square \cdot \frac{5 \times 5}{2 \times 4} \square \cdot \frac{4 \times 6}{3 \times 5} \square \cdot \frac{5 \times 5 \times 7}{2 \times 4 \times 6} \text{ ecc.}$$

e rappresentatine rispettivamente i termini con :

$$\alpha \cdot a \cdot \beta \cdot b \cdot \gamma \cdot c \cdot \delta \cdot d, \text{ ecc.}$$

ne deduce le uguaglianze :

$$\beta = \frac{2}{1}, \frac{b}{a} = \frac{3}{2}, \frac{\gamma}{\beta} = \frac{4}{3}, \frac{c}{b} = \frac{5}{4}, \frac{\delta}{\gamma} = \frac{6}{5}, \frac{d}{c} = \frac{7}{6}, \text{ ecc.} \quad (1)$$

e determina, riferendosi a certe sue tavole di proporzionalità, i valori di $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ esprimendo ciascuno d'essi per mezzo di due limiti l'uno inferiore e l'altro superiore, e giunge ad ottenere (2) :

$$\square \begin{cases} \text{minor quam} & \frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 9 \times 9 \times 11 \times 11 \times 13 \times 13}{2 \times 4 \times 4 \times 6 \times 6 \times 8 \times 8 \times 10 \times 10 \times 12 \times 12 \times 14} \times \sqrt{1 \frac{1}{12}} \\ \text{major quam} & \frac{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 9 \times 9 \times 11 \times 11 \times 13 \times 13}{2 \times 4 \times 4 \times 6 \times 6 \times 8 \times 8 \times 10 \times 10 \times 12 \times 12 \times 14} \times \sqrt{1 \frac{1}{14}} \end{cases}$$

e soggiunge (3) :

« Et sic deinceps quousq; libet. Ita nempe ut fractionis Nu-
» merator fiat continue multiplicando numeros impares 3, 5, 7,
» &c. his positos : Denominator vero, continue multiplicando
» numeros pares, 2, 4, 6 &c. his item positos, exceptis primo &
» ultimo, qui semel ponuntur : Et tota deniq; ratio seu fractio,
» sic facta, ducatur in Radicem—quadraticam Unitatis aliquotā-
» parte sui auctae; cā nempe quæ denominator habet eum qui
» est ultimus numerorum, continue multiplicatorum, imparium,
» si queramus numerum iusto majorem, vel parium, si iusto mi-
» norem.
» Atq; hoc pacto, eousq; tandem pervenietur donec majoris &
» minoris differentia evadat quavis assignata minor ; (quæ prop-
» terca, si supponatur in infinitum continuando operatio, tan-
» dem evanitura est) Quod quidem, si opus sit, sic demonstra-
» bitur »:

il che dimostra il Wallis in modo assai semplice e breve (4), aggiungendo ancora (5) :

« Si quis autem curiosius inquirat, quousq; continuanda erit
» illa multiplicatio-continua, ut tandem ad differentiam datam,

lin. 6—8. — *Johannis Wallis* S. T. D. ¶ *Geometriae Professoris SAVILLIANI*, ¶ in *Celeberrima Aca-*
demia OXONIENSI ; ¶ *OPERA MATHEMATICA*. ¶ *Volumen Primum*. ¶ *OXONIAE*, ¶ *E THEATRO SIBELDO-*
NIANO. MDCXCV, pag. 467, lin. 34—36.

(1) *Johannis Wallisii*, ecc. *ARITHMETICA* ¶ *INFINITORVM*, ecc., pag. 178, lin. 9—15. — *Johannis*
Wallis, ecc. *OPERA MATHEMATICA*, ecc. *Volumen Primum*, ecc., pag. 467, lin. 39—41.

(2) *Johannis Wallisii*, ecc. *ARITHMETICA* ¶ *INFINITORVM*, ecc., pag. 179, lin. 14—15. — *Johan-*
nis Wallis, ecc. *OPERA MATHEMATICA* ¶ *Volumen Primum*, ecc., pag. 468, lin. 12—15.

(3) *Johannis Wallisii*, ecc. *ARITHMETICA* ¶ *INFINITORVM*, ecc., pag. 179, lin. 15—27; pag. 180,
lin. 1—2. — *Johannis Wallis*, ecc. *OPERA MATHEMATICA* ¶ *Volumen Primum*, ecc., pag. 468, lin.
15—25.

(4) *Johannis Wallisii*, ecc. *ARITHMETICA* ¶ *INFINITORVM*, ecc., pag. 180, lin. 3—19. — *Johannis*
Wallis, ecc. *OPERA MATHEMATICA* ¶ *Volumen Primum*, ecc., pag. 468, lin. 29—41.

(5) *Johannis Wallisii*, ecc. *ARITHMETICA* ¶ *INFINITORVM*, ecc., pag. 181, lin. 3—8. — *Johannis*
Wallis, ecc. *OPERA MATHEMATICA* ¶ *Volumen Primum*, ecc., pag. 469, lin. 15—18.

» sive ipsa minorem perveniatur: Nempe ut numerus justo major.
 » jor. numerum justo minorem, ipsius parte quamlibet exigua
 » (vel nec illa quidem) superet: Id hoc modo Investigabi-
 » tur.»

Sembra per altro che di un tal metodo non rimanesse soddisfatto, che anzi trovandosi in corrispondenza epistolare con lord Brouncker, il primo Presidente della Società Reale di Londra, ne lo richiese di consiglio, e n'ebbe suggerito un procedimento ch'egli stesso riporta nelle sue opere in seguito a ciò che superiormente abbiamo riferito (1):

« Post hanc autem nostram, ipsius quantitatis □ designatio-
 » nem; libet etiam aliam subungere, quam a Nobilissimo Viro,
 » atq; acutissimo simul Geometra, Dom. Guliel. Vicecon(sic), et Ba-
 » rone Brouncker (sic), accepi.
 » Cum illi progressionum aliquot mearum proposuerim, &
 » qua lege procederent indicaverim, id interim rogans, ut qua for-
 » ma quantitatem illam commode designandam putaverit indi-
 » caret; Nobilissimus Vir ille, re apud se perpensa, methodo item
 » Infinitorum sibi peculiari quanti-
 » tatem ad hanc formam commo-
 » dissime designandam judicavit. □ = 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{2}$ $\frac{25}{2}$ $\frac{49}{2}$ $\frac{81}{2}$ &c.
 » Nempe si unitati adjungatur fra-
 » ctio, quæ denominatorem ha-
 » beat continuè fractum; eà
 » lege, ut particularium fractionum Numeratores sint 1, 9,
 » 25, &c. numeri quadratici imparium, 1, 3, 5, &c. Denomi-
 » nator vero ubiq; 2 cum adjuncta fractione, & sic in infinitum.
 » Hoc simul addito, ut, ubicunq; tandem placeat consistere, pro
 » ultimo numero 2 cum fractione deinceps insecuturā, ponatur
 » horum aliquis (prout locus ubi constituitur postulaverit) 3, 5,
 » 7, 9, &c. (deinceps ab 1, numero integro, arithmetice pro-
 » portionalium:) nempe si in primo loco sistatur, 3; si in secun-
 » do, 5; si in tertio, 7; & sic deinceps;
 » posito numeri qui locum denominat 1. justo minor.
 » duplo unitate aucto. Atq; hoc pa-
 » cto, si in fractionis loco impari sista-
 » tur, prodibit numerus justo major;
 » sin pari, justo minor. Quo longius
 » autem procedatur eo propius utrinq;
 » ad numerum justum acceditur. $1\frac{1}{2}$ $\frac{9}{2}$ $\frac{25}{2}$ $\frac{49}{2}$ $\frac{81}{2}$ $\frac{121}{2}$ $\frac{169}{2}$ $\frac{225}{2}$ $\frac{289}{2}$ $\frac{361}{2}$ $\frac{441}{2}$ $\frac{529}{2}$ $\frac{625}{2}$ $\frac{729}{2}$ $\frac{841}{2}$ $\frac{961}{2}$ $\frac{1089}{2}$ $\frac{1225}{2}$ $\frac{1369}{2}$ $\frac{1521}{2}$ $\frac{1681}{2}$ $\frac{1849}{2}$ $\frac{2025}{2}$ $\frac{2209}{2}$ $\frac{2401}{2}$ $\frac{2601}{2}$ $\frac{2809}{2}$ $\frac{3025}{2}$ $\frac{3249}{2}$ $\frac{3481}{2}$ $\frac{3721}{2}$ $\frac{3969}{2}$ $\frac{4225}{2}$ $\frac{4481}{2}$ $\frac{4741}{2}$ $\frac{5009$
 » Atq; ad eandem formam numeros
 » reliquos tabellæ nostræ quesitos de-
 » signavit; aliasq; ex progressionibus
 » nostris, iis in exposita tabella similes,
 » interpolavit. Totum vero illius methodi processum aperire,
 » longius esset quam ut hic inseratur. Sperabam autem aliquan-
 » do fore ut id ipsum ab illo in formam digestum publice exhi-
 » beatur.»

È tuttavia degno di nota come il Brouncker non si sia curato di additare la via da lui seguita nel pervenire ai risultamenti testè riportati (2), ed il pro-

(1) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 181, lin. 26—32; pag. 182, lin. 1—31. — *Johannis Wallisii*, ecc. OPERA MATHEMATICA || Volumen Primum, ecc., pag. 469, lin. 33—48; pag. 470, lin. 1—12.

(2) Il Sig. Vosselman de Heer ciò avverte scrivendo (SPECIMEN INAUGURALE || DE || FRACTIONIBUS CONTINUIS, || QUOD, || FAVENTE SUMMO NEMINE, || EX AUCTORITATE RECTORIS MAGNIFICI || TH. G. VAN LITH DE JEÛDE, || MATH. MAG. PHIL. NAT. DOCT. ET PROF. || AMPLISSIMIQUE SENATUS ACADEMICI CONSENSU, ET NOBILISSIMI || ORDINIS MATHESEOS ET PHILOSOPHIAE NATURALIS SECRETO, || PRO GRADU DOCTORATUS ET MAGISTERII || SUMMISQUE IN MATHESI ET PHILOSOPHIA NATURALI || HONORIBUS ATQUE PRIVILEGIIS, || IN ACADEMIA RHENO-TRAJECTINA || RITE AC LEGITIME CONSEQUENDIS, ||

cedimento che il Wallis escogitò a fine di spiegare a sè stesso la deduzione di

PUBLICO ET SOLENNI EXAMINI SUBMITTIT || PETRUS OTTO CONRADUS VORSELMAN DE HEER, || VALBURGO-GELRUS. || DIE XXII APRILIS MDCCCXXXIII. HORA XII. || Trajecti ad Rhenum, || EX OFFIC. JOH. ALTHEKE; || ACADEMIAE TYPOGRAPHI, pag. 1, lin. 2-4):

« Fractiones continues primum in Analysis introduxisse videtur nobilissimus Brouncker, Geometra Anglus; qua vero ratione ad talem formulam pervenerit, plane ignovimus. »

Il D.^r Günther scrive (Beiträge || zur || Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc. von || Dr. phil. Sigmund Günther, ecc., pag. 11, lin. 17-20):

« Die zweite, resp. dritte Erfindung der Kettenbrüche verdanken wir dem Lord Brouncker, und beinahe wäre auch diese wiederam verloren gewesen, da Brouncker selbst anstatt einer kleinen Schrift antikeitischen Inhalts nichts Selbstständiges veröffentlichte, wenn nicht Wallis, der dem ersten Anstoss zu Brouncker's Erfindung gab, dieselbe in seiner Arithmetica Infinitorum s. o. §. 1, veröffentlicht hätte. »

Il piccolo scritto in materia d'artiglieria qui citato dal Günther fu pubblicato dal D.^r Sprat (THE || HISTORY || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF || LONDON, || For the Improving of || NATURAL KNOWLEDGE. || BY || THO. SPRAT, || London, || Printed by T. R. for J. Martin, at the Bell without || Temple-Bar and J. Allestry at the Gyse and Crown in Duck-lane, Printers to the Royal Society, || M. DC. LXVII, pag. 233-240, pag. 241, lin. 1-4. — THE || HISTORY || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF || LONDON, || For the Improving of || NATURAL KNOWLEDGE. || By THO. SPRAT, || D. D. late Lord || Bishop of Rochester, || The THIRD EDITION Corrected. || LONDON: || Printed for J. Knapton, J. Walther, || and S. Chapman, 1722, pag. 233-240, pag. 241, lin. 1-4. — THE || HISTORY || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF || LONDON, || For the Improving of || NATURAL KNOWLEDGE. || By THO. SPRAT, || D. D. late Lord || Bishop of Rochester, || The FOURTH EDITION. || LONDON: || Printed for J. Knapton, J. Walther, D. Mid- || winter, J. Tonson, A. Bettesworth and || C. Hitch, R. Robinson, F. Clay, B. Motte, || A. Ward, D. Brown, and T. Longman, || M. DCC. XXXIV, pag. 233-239. — HISTOIRE || DE LA || SOCIÉTÉ || ROYALE || DE || LONDRES, || Établie pour l'Enrichissement de la || SCIENCE NATURELLE || Écrite en Anglois par || THOMAS SPRAT, || Et traduite en François. || A GENÈVE, || Pour Jean Herman Widenholer || M. DC. LXIX, pag. 285, lin. 8-28; pag. 286-294; pag. 295, lin. 1-27. Questo scritto è intitolato (THE || HISTORY || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF || LONDON, ecc. M. DC. LXVII, ecc., pag. 233, lin. 1-4. — THE || HISTORY || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF || LONDON, ecc. M. DC. LXVII, ecc., pag. 233, lin. 1-4. — THE || HISTORY || OF THE || ROYAL SOCIETY || OF || LONDON, ecc. By THO. SPRAT, ecc. M. DCC. XXXIV, pag. 233, lin. 1-4): « EXPERIMENTS || Of the Rectifying of || GUNS. || By the Lord Brouncker ». Lo scritto medesimo per altro non è il solo lavoro originale stampato di Lord Brouncker, giacchè di lui si hanno anche i seguenti scritti citati dal Sig. Poggendorff (BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. ERSTER BAND, || A-L., col. 319, lin. 24-39):

« The Squaring of the Hyperbola, by an infinite series of Rational Numbers, || together with a || its Demonstration, by that Eminent Mathematician, the || Right Honourable the Lord Viscount || Brouncker » (PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS; || GIVING SOME || ACCOUNT || OF THE || Present Undertakings, Studies and Labours || OF THE || INGENIOUS || IN MANY || CONSIDERABLE PARTS || OF THE WORLD || Vol. III || For Anno 1668, || In the SAVOY || Printed by T. N. for John Martyn at the Bell, a little without || Temple-Bar, Printer to the Royal Society, 1669, pag. 645, lin. 22-32, pag. 646-649, Numb. 34, Monday, April 13. 1668).

« Nobilissimi ejusdem Angli Demonstratio Synchronismi Vi||brationum peracturum in Cycloide; nunc juris publici facta || ex occasione quam suppeditavit Rev. P. Pardies, de eodem || Argumento Demonstrationem exhibens ad calcem libelli || duper ab ipso Gallico editi de Statica, inferius a nobis cum || memorandi » (PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS; || GIVING SOME || ACCOUNT || OF THE || Present Undertakings, Studies and Labours || OF THE || INGENIOUS || IN MANY || Considerable Parts || OF THE || WORLD || Vol. VIII. || For the Year MDCCLXXII. || LONDON. || Printed by T. R. for John Martyn, Printer to the Royal Society, || at the Bell in St. Pauls Church-Yard, pag. 6032, Numb. 94, May 19. 1673).

Una lettera al D.^r Giovanni Wallis sulla rettificazione della parabola (PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS, ecc. Vol. VIII. || For the Year MDCCLXXIII, ecc., pag. 6149, lin. 9-44; pag. 6150, lin. 1-12, Numb. 98, Novemb. 17. 1673) in data di « London, Oct. 1673 » (PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS, ecc. Vol. VIII, ecc., pag. 6150, lin. 14).

Varie lettere al medesimo Wallis pubblicate nel 1698 (COMMERCIIUM || EPISTOLICUM, || DE || Questionibus quibusdam Mathematicis, ecc., pag. 1, lin. 6-22; pag. 3, lin. 11-30; pag. 15, lin. 27-33; pag. 16, lin. 9-14; pag. 19, lin. 10-34; pag. 24, lin. 4-13; pag. 29, lin. 19-31; pag. 30; pag. 31, lin. 1-7; pag. 91 (numerata erroneamente 75), lin. 9-33; pag. 92, lin. 1-11; pag. 113, lin. 26-32; pag. 114, lin. 1-6; pag. 121, lin. 13-34; pag. 122, lin. 1-15; pag. 129, lin. 14-25; pag. 153, lin. 15-29), e ristampate nel 1693 (Johannis Wallis, ecc. DE || ALGEBRA, ecc. Operum Mathematicorum Volumen Alterum, ecc., pag. 759, lin. 6-21; pag. 760, lin. 11-27; pag. 766, lin. 44-54; pag. 767, lin. 1-37; pag. 768, lin. 30-42; pag. 769, lin. 1-9; pag. 772, lin. 24-52; pag. 773-775; pag. 806, lin. 1-29; pag. 819, lin. 31-40; pag. 823, lin. 34-55; pag. 824, lin. 1-8; pag. 828, lin. 8-21; pag. 841, lin. 24-37, EPISTOLAE I-III, VIII, X, XIII, XIV, XX, XXIV, XXVII, XXX, XXXIV).

quella forma, deve considerarsi come uno studio tutto proprio di lui, e non indicherebbe, come erroneamente afferma il Montucla (1), in modo assoluto la via seguita dal Brouncker per giungere alle frazioni continue. Questa circostanza ci sembra messa in piena luce dal Wallis medesimo, il quale esplicitamente scrive (2):

« Quam vero Nobilissimo Viro difficilior persuasum iri video
 » ut illud ipse suscipere velit: conabor ego rem illam ad ipsius
 » mentem, quam possum proxime, breviter exhibere »;

ed espone una prolissa ed indiretta dimostrazione (3), che incomincia così (4):

« Animadvertit siquidem Nobilissimus Vir, numeros duos im-
 » pares continue proximos, si invicem ducantur, rectangulum
 » facere, quod quadrato intermedii numeri parisi sit unitate minus
 » (puta $1 \times 3 = 3 = 4 - 1 = Q_2 - 1$. $3 \times 5 = 15 = 16 -$
 » $1 = Q_4 - 1$. &c.) Et similiter duos pares proxime positos

Di questi lavori quello intitolato « *The Squaring of the Hyperbola* », ecc. è anche citato dallo Jücher (Allgemeines Gelehrten-LEXICON, ecc. Ersler Theil A—C // heraus gegeben von Christian Gottlieb Jücher, ecc. LEIPZIG, ecc. MDCCCL, col. 1404, lin. 18—27), dal Montucla (HISTOIRE // DES // MATHÉMATIQUES, ecc. Par M. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND // A PARIS, ecc. M. DCC. LVIII, pag. 305, lin. 26; pag. 306; pag. 307, lin. 1—3. — HISTOIRE // DES // MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND // A PARIS, ecc. AN VII, pag. 355, lin. 14—41; pag. 356, lin. 1—9), dal Chalmers (THE GENERAL // BIOGRAPHICAL DICTIONARY, ecc. A NEW EDITION, // REVISED AND ENLARGED BY // ALEXANDER CHALMERS, F. S. A. // VOL. VII. // LONDON, ecc. 1813, pag. 89, lin. 32—35), e dal Sig. Hoëfer (HISTOIRE // DES // MATHÉMATIQUES // DEPUIS LEURS ORIGINES // JUSQU'AU COMMENCEMENT DU DIX-NEUVIÈME SIÈCLE // PAR // FERDINAND HOEFER // PARIS, ecc. 1874, pag. 452, lin. 8—23; pag. 453; pag. 454, lin. 1—7).

(1) « Wallis en nous communiquant cette invention, nous a fait // part de la manière dont // Brouncker y est parvenu » (HISTOIRE // DES // MATHÉMATIQUES, ecc. Par M. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND, ecc. pag. 305, lin. 24—25. — HISTOIRE // DES // MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND, ecc. pag. 355, lin. 5—7).

(2) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA // INFINITORVM, ecc., pag. 182, lin. 33—35. — Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA // Volumen Primum, ecc., pag. 470, lin. 14—16.*

(3) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA // INFINITORVM, ecc., pag. 182, lin. 36—38; pag. 183—187. — Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA // Volumen Primum, ecc., pag. 470, lin. 17—46; pag. 471; pag. 472, lin. 1—23. — L' Euler analizzò questa di-nostrazione, e ne diede il seguente giudizio, che ci piace di riportare in vista della sua importanza per se stesso, e per l'interesse che le parole, che lo accompagnano, presentano nella questione della quale ci stiamo occupando (COMMENTARIUM // ACADEMIAE // SCIENTIARVM // IMPERIALIS // PETROPOLITANAE, // TOMUS IX. // AD ANNUM MDCCXXXVII. // PETROPOLI, // TYPSI ACADEMIAE. // CLC DCCCLIV, pag. 101, lin. 2—15):*

« Qua autem via Brounckerus in
 » hoc expressione incidenti, non constat, aliquo merito
 » foret dolendum, si ejus methodus prorsus sit, cum non sit
 » dubitandum, quin eodem methodo plures praeclara in hoc
 » genere exhiberi possent. Wallisius quidem dum hanc fra-
 » ctionem recenset, ipsa demonstrationem enunciat est
 » contentus, quae autem minus est genuina, atque propterea ab
 » auctoris methodo diversa esse videtur. Wallisius autem
 » hanc totam insertionem derisus est sequente theoremate
 » quod ait »

$$a^2 = (a-1) + 1 \quad \begin{array}{c} | \quad (a+1) + 1 \\ \hline 2(a-1) + 9 \quad \quad 2(a+1) + 9 \\ \hline 2(a-1) + 25 \quad \quad 2(a+1) + 25 \\ \hline 2(a-1) \text{ etc.} \quad \quad 2(a+1) \text{ etc.} \end{array}$$

« cuius veritatem per inductionem satis confirmat, sed, quod
 » caput est, analysin non offert, qua ad hoc theorema sit
 » perveniam. »

Che l'Euler si sia occupato con grandissimo interesse in tale questione, lo prova il ritornarvi ch'egli fa, ogniqualevolta se ne presenti la occasione: in fatti, anche in un ulteriore lavoro, così egli si esprime (COMMENTARIUM // ACADEMIAE // SCIENTIARVM // IMPERIALIS // PETROPOLITANAE, // TOMUS XI. // AD ANNUM MDCCXXXIX. // PETROPOLI // TYPSI ACADEMIAE. // CLC DCCCL, pag. 41, lin. 11—18):

« Quamvis autem omne studium frustra in hoc negotio im-
 » pendi, maxime dolui, methodum a Brounckero visitam
 » usquam esse expositum et forsitan omnino perisse »

« Quantum quidem ex Wallisii recensione con-

« stat Brounckerus ad istam formam adductus est per in-
 » terpolationem huius seriei: $1 \quad 1.3 \quad 1.3.5 \quad \text{etc. cuius}$
 $\quad \quad \quad 2 \quad 2.4 \quad 2.4.6$
 » terminos intermedios ipsam circuitu quadratarum praebere
 » Wallisius demonstraverat ».

(4) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA // INFINITORVM, ecc., pag. 182, lin. 36—38; pag. 183, lin. 1—6. — Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA // Volumen primum, ecc., pag. 470, lin. 17—23.*

» rectangulum facere quod unitate minus sit quam quadratum
 » intermedii numeri imparis, (puta $0 \times 2 = 0 = 1 - 1 =$
 » $Q\ 1 - 1. 2 \times 4 = 8 = 9 - 1 = Q\ 3 - 1. 4 \times 6 = 24 =$
 » $25 - 1 = Q\ 5 - 1. \&c. »$

Cioè « questo nobilissimo personaggio » (Lord Brouncker) avvertì essere

$$n (2n - 1)(2n + 1) = (2n)^2 - 1.$$

$$(2n + 2)2n = (2n + 1)^2 - 1.$$

Il Wallis soggiunge (1) :

« Quarebat igitur qua ratione au-
 » gendi erant factores, ut prodirent rectangula, non quadratis il-
 » lis unitate minutis, sed ipsis quadratis æqualia. Invenit autem
 » id fieri posse, si utriq; factores fractione augeantur, que denomi-
 » natorem haberet continue fractum in infinitum, ad eam for-
 » mam, quam superius exhibuimus: Nempe ut particularium fra-
 » ctionum Numeratores sint quadrata numerorum imparium, De-
 » nominator verò ubiq; integri duplus fractione auctus in infi-
 » nitum »:

espeditente, che, in linguaggio algebrico può esprimersi così: « A ciascuno dei
 » numeri:

$$» 2n - 1 ; \quad 2n ; \quad 2n + 1 ; \quad 2n + 2$$

» si aggiunga una frazione continua tale che abbia per singoli numeratori i
 » quadrati dei numeri dispari successivi, e per denominatori rispettivamente:

$$» 2(2n - 1) ; \quad 2. 2n ; \quad 2(2n + 1) ; \quad 2(2n + 2) ».$$

E così (2) :

« quousq; procedatur, prodibit rectangulum quod erit
 » nunc minus nunc majus (alternis vicibus) quam expositum
 » quadratum, (quæ tamen differentia perpetuo minuitur, ut pa-
 » tet,) quod erat demonstrandum ».

Dimostrato quindi che coll'assumere nuovi termini della frazione continua, si
 ottengono prodotti che rappresentano un numero quadrato (3), soggiunge (4) :

« Cum autem in singulis his rationum jam inventarum serie-
 » bus (ex quarum continuo ductu constituuntur Tabellæ no-
 » stræ numeri) commodum videatur ut in variis formis exhiberi
 » possint, & (prout opus videbitur) ab una in aliam. transfor-
 » mari quo melius (aliarum fractionum instar) operationes a-
 » rithmeticas suscipiant: Potest & id commodè fieri per ea quæ
 » in hujus Scholii initio tradita sunt. Nempe, resolutis (ut ibi
 » dem docetur) quadratis numerorum parium in rectangulo-
 » rum illis æqualium latera illic indicata, notentur singula (oh
 » commodiorem processum) suis symbolis, hoc modo.

(1) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 183, lin. 6—14. — *Johannis Wallis*, ecc. OPERA MATHEMATICA || *Volumen Primum*, ecc., pag. 470, lin. 23—29.

(2) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 184, lin. 8—11. — *Johannis Wallis*, ecc. OPERA MATHEMATICA || *Volumen Primum*, ecc., pag. 471, lin. 5—7.

(3) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 184, lin. 12—23; pag. 185, pag. 186, lin. 1—9. — *Johannis Wallis*, ecc. OPERA MATHEMATICA || *Volumen Primum*, ecc., pag. 471, lin. 8—34; pag. 472, lin. 1—8.

(4) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 186, lin. 10—19; pag. 187, lin. 1—7. — *Johannis Wallis*, ecc. OPERA MATHEMATICA || *Volumen Primum*, ecc., pag. 472, lin. 9—23. Nella linea 6 della pagina 187 della prima di queste due edizioni si legge per errore « D » in vece di « C ». Nella seconda questo errore è corretto.

Quanto il Wallis espone nella sua *Arithmetica infinitorum*, relativamente a questo argomento, può essere rappresentato dalle seguenti eguaglianze :

$$\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x}} = 1 = 1, \quad \int_0^1 \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 3}, \quad \int_0^1 \frac{x^5 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 4}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5},$$

$$\int_0^1 \frac{x^7 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 6}{3 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 6}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}, \quad \int_0^1 \frac{x^9 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 8}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9}$$

nelle quali gli ultimi membri hanno tal forma che i denominatori ammettano manifestamente l'interpolazione, ed i numeratori si trasformino in modo da ammetterla essi pure, il che avverrà se si ricerchi una tal serie A, B, C, D, E, F... procedente secondo legge uniforme in modo che sia :

$$AB = 1 \cdot 1 : \quad BC = 2 \cdot 2 : \quad CD = 3 \cdot 3 : \quad DE = 4 \cdot 4, \text{ ecc.}$$

Si ricerchi in fatti la serie delle lettere A, B, C, D... procedente secondo la legge uniforme prefissa, e resala completa a mezzo di opportune interpolazioni, si ottiene :

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot 1, \quad \int \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{A}{1}, \quad \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{AB}{1 \cdot 2},$$

$$\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{ABC}{1 \cdot 2 \cdot 3}, \quad \int \frac{x^4 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{ABCD}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}, \quad \int \frac{x^5 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{ABCDE}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5},$$

$$\int \frac{x^6 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{ABCDEF}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}, \quad \int \frac{x^7 dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1}{A} \cdot \frac{ABCDEFG}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}$$

nelle quali essendo $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{\pi}{2}$, e ponendo per brevità $\frac{\pi}{2} = q$, i valori di tutte le lettere A, B, C, D... si esprimeranno in funzione di q nel modo seguente:

$A = \frac{1}{q} = 0, 636620$	Differenze
$B = q - 1, 570796$	0, 934176
$C = \frac{4}{q} = 2, 546479$	0, 975683
$D = \frac{9q}{4} = 3, 534292$	0, 987813
$E = \frac{4 \cdot 16}{9q} = 4, 527074$	0, 992782
$F = \frac{9 \cdot 25}{4 \cdot 16} q = 5, 522331$	0, 995257

i quali valori chiaramente dimostrano come essi vadano crescendo con legge uniforme, cioè non avrebbe avuto luogo, qualora invece di q si fosse assunto un valore arbitrario qualunque.

Ciò premesso, l'Euler porge un metodo mediante il quale per ciascuna di quelle lettere si possono trovare le frazioni continue, nel tempo stesso che, generalizzando la ricerca, si risolve il seguente problema:

« Trovare una serie di lettere A, B, C, D che proceda con legge uniforme, tale che sia:

$$» AB = ff, \quad BC = (f + a)^2, \quad CD = (f + 2a)^2, \quad \text{ecc.} \quad (1):$$

nelle quali, com'egli stesso avverte (2):

« statim patet, qualis functio fuerit A ip-
» sius f , talem esse debere B functionem ipsius $f + a$, tum
» vero C ipsius $f + 2a$, D ipsius $f + 3a$ et ita porro ».

Trova quindi:

$$2A = 2f - a + \frac{aa}{\frac{4f - 2a + 9aa}{\frac{4f - 2a + 25aa}{\frac{4f - 2a + 49aa}{4f - 2a + \text{ecc.}}}}} \quad (3)$$

Se in questa eguaglianza in vece di f scrivasi successivamente $f + a$, $f + 2a$, $f + 3a$, ecc. si ha:

$$2B = 2f + a + \frac{aa}{\frac{4f + 2a + 9aa}{\frac{4f + 2a + 25aa}{\frac{4f + 2a + 49aa}{4f + 2a + \text{ecc.}}}}}$$

$$2C = 2f + 3a + \frac{aa}{\frac{4f + 6a + 9aa}{\frac{4f + 6a + 25aa}{\frac{4f + 6a + 49aa}{4f + 6a + \text{ecc.}}}}}$$

(1) MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE S.^T PÉTERSBOURG TOME V, ecc., pag. 27, lin. 11—24; pag. 28—29; pag. 30, lin. 1—4.

(2) MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE S.^T PÉTERSBOURG TOME V, ecc., pag. 27, lin. 15—17.

(3) MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE S.^T PÉTERSBOURG TOME V, ecc., pag. 29, lin. 15—18.

$$2D = 2f + 5a + \frac{aa}{4f + 10a + 9aa}$$

$$\frac{4f + 10a + 25aa}{4f + 10a + 49aa}$$

$$\frac{4f + 10a + \text{etc.}}$$

etc. (1)

quindi per $f=1$, $a=1$:

$$2A = 1 + \frac{1}{2+9}$$

$$\frac{2+25}{2+49}$$

$$\frac{2+\text{etc.}}{2+\text{etc.}} = \frac{2}{q} = \frac{4}{\pi}$$

$$2B = 3 + \frac{1}{6+9}$$

$$\frac{6+25}{6+49}$$

$$6+\text{etc.} = 2q = \pi$$

$$2C = 5 + \frac{1}{10+9}$$

$$\frac{10+25}{10+49}$$

$$10+\text{etc.} = \frac{8}{q} = \frac{16}{\pi}$$

$$2D = 7 + \frac{1}{14+9}$$

$$\frac{14+25}{14+49}$$

$$14+\text{etc.} = \frac{9q}{2} = \frac{9\pi}{4}$$

$$3E = 9 + \frac{1}{18+9}$$

$$\frac{18+25}{18+49}$$

$$18+\text{etc.} = \frac{128}{9q} = \frac{256}{9\pi} \quad (2)$$

(1) MÉMOIRES // DE // L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES // DE // S.^T PÉTERSBOURG // TOME V, ecc., pag. 29, lin. 19—24; pag. 30, lin. 1—4.

(2) MÉMOIRES // DE // L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES // DE // S.^T PETERSBOURG. // TOME V, ecc., pag. 30, lin. 5—12; pag. 31, lin. 1—2.

la prima delle quali è la stessa frazione continua trovata dal Brouncker (1). Ora afferma l'Euler non essere verosimile

« *Brounckerum*
» per tantas ambages ad suam formulam pervenisse » (2).

Crede piuttosto :

« illam ex consideratione hujus seriei notissi-
» mac: $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \text{etc.} = \frac{\pi}{4}$, quae vulgo *Leibni-*
» *tio* tribui solet, multo autem ante a *Jacobo Gregorio* erat
» eruta, a quo *Brounckerus* eam nosse poterat, derivasse » (3);

e soggiunge che ciò avrebbe potuto fare con semplici, ed ovvie operazioni nel modo seguente (4):

$$\text{Se } \frac{\pi}{4} = 1 - \alpha, \quad \alpha = \frac{1}{3} - \beta, \quad \beta = \frac{1}{5} - \gamma, \quad \gamma = \frac{1}{7} - \delta \dots$$

sarà :

$$\begin{aligned} \frac{4}{\pi} &= \frac{1}{1-\alpha} = 1 + \frac{\alpha}{1-\alpha} = 1 + \frac{1}{-1 + \frac{1}{\alpha}}, & \frac{1}{\alpha} &= \frac{3}{1-3\beta} = 3 + \frac{9\beta}{1-3\beta} = 3 + \frac{9}{-3 + \frac{1}{\beta}}, \\ \frac{1}{\beta} &= \frac{5}{1-5\gamma} = 5 + \frac{25\gamma}{1-5\gamma} = 5 + \frac{25}{-5 + \frac{1}{\gamma}}, & \frac{1}{\gamma} &= \frac{7}{1-7\delta} = 7 + \frac{49\delta}{1-7\delta} = 7 + \frac{49}{-7 + \frac{1}{\delta}}. \end{aligned}$$

Sostituendo quindi per $\frac{1}{\alpha}$, $\frac{1}{\beta}$, $\frac{1}{\gamma}$ ecc. i trovati valori si ottiene appunto la stessa frazione continua del Brouncker :

$$\frac{4}{\pi} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{9}{2 + \frac{25}{2 + \frac{49}{2 + \text{ecc.}}}}}$$

Ora, tornando al Wallis, diremo come egli si proponga di ridurre le frazioni continue alle ordinarie, non già sol tanto prendendo le mosse dall'ultimo termine, e ritornando al primo, il che dic'egli non essere ignoto ad alcuno (5), ma partendo

(1) MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || DE || S.^T PETERSBOURG. || TOME V, ecc., pag. 31, lin. 3—4.

(2) MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || DE || S.^T PETERSBOURG. || TOME V, ecc., pag. 31, lin. 5—6.

(3) MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || DE || S.^T PETERSBOURG. || TOME V, ecc., pag. 31, lin. 6—10.

(4) MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || DE || S.^T PETERSBOURG. || TOME V, ecc., pag. 31, lin. 11—18 ; pag. 32, lin. 1—4.

(5) *Johannis Wallisii*, ecc. ARITHMETICA || INFINITORUM, ecc., pag. 191, lin. 11—13. — *Johannis Wallis*, ecc. OPERA MATHEMATICA. Volumen Primum, ecc., pag. 474, lin. 38—39.

dal principio per procedere fino al punto nel quale piaccia di terminare l'operazione (1). Presa la frazione continua :

$$\frac{\frac{a}{\alpha} \frac{b}{\beta} \frac{c}{\gamma} \frac{d}{\delta}}{\frac{e}{\epsilon}} \text{ ecc.}$$

il Wallis avverte esser chiaro che la riduzione può effettuarsi nel modo seguente :

$$\frac{a}{\alpha} = \frac{a}{\alpha}, \quad \frac{a}{\alpha} \frac{b}{\beta} = \frac{a\beta}{b + \alpha\beta}, \quad \frac{a}{\alpha} \frac{b}{\beta} \frac{c}{\gamma} = \frac{ac + a\beta\gamma}{ac + b\gamma + \alpha\beta\gamma},$$

$$\frac{a}{\alpha} \frac{b}{\beta} \frac{c}{\gamma} \frac{d}{\delta} = \frac{a\beta\delta + ac\delta + a\beta\gamma\delta}{bd + \alpha\beta\delta + ac\delta + b\gamma\delta + a\beta\gamma\delta} \dots\dots\dots,$$

potendosi analogamente procedere spingendo l'operazione quanto si voglia (2). Di qui trae il Wallis una regola ch'egli espone così (3) :

« Nos inde hanc colligimus
» regulam, cujus ope a principio reductionem inchoemur quo-
» usq; libet continuandam;

$$" \frac{\begin{array}{c} P \\ N3 \times \end{array} \begin{array}{c} Q \\ N1 \\ D1 \end{array} + \begin{array}{c} P \\ D3 \times \end{array} \begin{array}{c} Q \\ N2 \\ D2 \end{array} = \frac{\begin{array}{c} Q \\ N3 \\ D3 \end{array}}{13}$$

» Hoc est: Si (trium continue sequentium fractionum) tam
» Numerator tertius propositus ducatur in Numeratorem pri-
» mum jam jam quæsitum, quam Denominator tertius proposi-
» tus in Numeratorem secundum jam jam quæsitum, aggregatum
» erit Numerator tertius quæsitus. Et similiter, si tam Numera-
» tor tertius propositus ducatur in Denominator primum
» jam jam quæsitum, quam Denominator tertius propositus in
» Denominator secundum jam jam quæsitum, aggregatum e-
» rit Denominator quæsitus. »

Di questa regola dà un esempio numerico (4), al quale fa seguire questa impor-
tantissima osservazione (5) :

» Si quis autem adhuc miretur, unde factum sit quod fra-
» ctiones hæc continue fractæ, (prout hic vel illic cuiquam sistere
» placuerit) sint alternatim nunc majores nunc minores quan-
» titate debita: huius rei causam sic breviter accipiat. Cum cer-

(1) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 191, lin. 13—15. — Johan-
nis Wallis, ecc. OPERA MATHEMATICA || Volumen Primum, ecc., pag. 474, lin. 39—40.*

(2) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 191, lin. 16—25. — Johan-
nis Wallis, ecc. OPERA MATHEMATICA || Volumen Primum, ecc., pag. 474, lin. 38—50; pag. 475, lin. 1.*

(3) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 191, lin. 25—27; pag. 192,
lin. 1—9. — Johannis Wallis, ecc. OPERA MATHEMATICA || Volumen Primum, ecc., pag. 475, lin. 1—10.*

(4) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 192, lin. 10—27. — Johan-
nis Wallis, ecc. OPERA MATHEMATICA || Volumen Primum, ecc., pag. 475, lin. 11—27.*

(5) *Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA || INFINITORVM, ecc., pag. 192, lin. 28—31; pag. 193,
lin. 1—20. — Johannis Wallis, ecc. OPERA MATHEMATICA || Volumen Primum, ecc., pag. 475, lin.
28—46.*

» tum sit numerum integrum sine ulla adijuncta fractione justo
 » minorē esse; fractio prima, huc integro adijuncta, quantitatē
 » auget: sed eò minus auget quo ipsa minor fuerit. Haec igitur
 » prima fractio quantitatē auget, & quidem eonsequi ut iam, quae
 » fuerat justa minor, fiat justa major. Hujus tamen fractionis, eo-
 » dem manente numeratore, si denominator augeatur (quod sit
 » adjecta fractione secunda), fractio prima, adeoque & tota quan-
 » titas, adjectione secundae minuitur. Haec autem diminutio eò
 » minor erit (adeoque & tota quantitas major) quo ipsius se-
 » cundae fractionis (manente numeratore) denominator auge-
 » tur; quod fit adjectione tertiae fractionis. Tertia igitur fractio
 » secundam minuit, adeoque primam auget, ut & totam igitur
 » quantitatē. Et similiter in sequentibus. Puta quartae adjectio
 » minuit tertiam, hoc est, auget secundam, adeoque minuit pri-
 » mam, totamque quantitatē. Quinta minuit quartam, adeoque
 » auget tertiam, minuit secundam, augetque primam totamque
 » quantitatē. Adeoque fractionum adjectio in locis imparibus
 » auget, in paribus minuit quantitatē. Quod non de his tan-
 » tum, sed de quibusvis aliis fractionibus ita (quoad denominato-
 » res) continere fractis, intelligendum erit ».

Il Günther avverte che in questo passo del Wallis deve riconoscersi una quasi completa esposizione e teoria delle proprietà elementari delle frazioni continue (1). Soggiunge (2) meritare speciale menzione il teorema

$$\frac{p_n}{q_n} = \frac{a_n p_{n-1} + b_n p_{n-2}}{a_n q_{n-1} + b_n q_{n-2}}$$

ove $\frac{p_{n-2}}{q_{n-2}}$, $\frac{p_{n-1}}{q_{n-1}}$, $\frac{p_n}{q_n}$ rappresentano rispettivamente la $(n-2)^{\text{esima}}$, $(n-1)^{\text{esima}}$, n^{esima} frazione di approssimazione della frazione continua generale:

$$\frac{b_1}{a_1} + \frac{b_2}{a_2} + \dots + \frac{b_n}{a_n}.$$

Quindi giustamente afferma, che questo teorema risale al Wallis (3), e che

(1) Beiträge zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 15, lin. 5-6.

(2) Beiträge zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 15, lin. 6-10.

(3) Beiträge zur Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche, ecc., pag. 15, lin. 10-31; pag. 16, lin. 26. — Qui veramente potrebbe insorgere questione intorno all'autore, al quale attribuire in via definitiva le cose suesposte; giacchè subito dopo l'ultimo de' passi riportati di sopra della sua ARITHMETICA INFINITORVM, sul finire del capitolo che tratta delle frazioni continue, il Wallis soggiunge (Johannis Wallisii, ecc. ARITHMETICA INFINITORVM, ecc., pag. 193, lin. 21-23. — Johannis Wallisii, ecc. OPERA MATHEMATICA, II Volumen Primum, ecc., pag. 476, lin. 1-2):

« Atque haecenus Nobilissimi Viri mentem, quantū potui brevi-
 » tate simul atque perspicuitate exposui; quae de ipsius methodo
 » dicenda habui breviter indicavi ».

Tale questione deve essersi senza dubbio presentata anche alla mente dell'Euler, il quale in uno dei suoi lavori sulle frazioni continue, così si esprime (COMMENTARIUM ACADEMIAE SCIENTIARUM IMPERIALIS PETROPOLITANAE, II Tomus XI, ecc., pag. 39, lin. 45-51):

« Primum itaque, cum hic Brouckeri
 » expressio quadraturae (sic) circuli sit non solum demonstrata,
 » sed etiam quasi a priori inuenta, examini subijciam alias
 » similes expressiones vel ab ipso Brouckero vel a Wallisio
 » inuentas, recensentur enim a Wallisio, nec satis clare in-
 » dicatur, utrum Brouckerus (sic) omnes inuenerit, an eam dum-
 » taxat, quae pro circuli quadratura fuit exhibitā ».

però non fu dato per la prima volta da Daniele Bernoulli come questi credeva (1).

L'esposizione del contributo recato dal Wallis o da lui trasmessoci intorno alla teoria delle frazioni continue non sarebbe completa, se noi ommettessimo di accennare come posteriormente all'epoca nella quale egli si occupò delle sopracennate ricerche, egli abbia ancora additato il modo di esprimere una determinata frazione mediante altre minori in via di approssimazione. Ecco quanto a tale proposito si contiene nel trattato DE ALGEBRA del nostro autore (2):

« **B**EFORE I leave the business of Decimal Parts, and the advantages which in practise may there arise; I have thought fit here to insert a Process of Reducing Fractions or Proportions to smaller Terms, retaining as near as may be, the just value.
 » It was occasioned by a Problem sent me (as I remember) about the Year 1663, or 1664, by Dr. Lamplugh the present Bishop of Exeter, from (his Wives Father) Dr. Davenant, then one of the Prebends Residentiaries of the Church of Salisbury, a very worthy Person, of great Learning and Modesty, as I since understand from persons well acquainted with him, and by divers Writings of his which I have seen, though I never had the opportunity of being personally acquainted with him, otherwise than by Letter. And amongst his other Learning, he was very well skilled in the Mathematicks, and a diligent Proficient therein.
 » He sent me (as is abovesaid) a Fraction (which what it was I do not now particularly remember) whose Numerator and Denominator were, each of them of about six or seven places; and Proposed to find the nearest Fraction in value to it, whose Denominator should not be greater than 999.
 » The usefulness of such inquiry, may (by way of instance) appear from hence. »

Questo esempio consiste nell'osservare come un tal metodo torni assai comodo nella determinazione del rapporto che passa fra il diametro e la circonferenza del cerchio. Dopo avere esposto i risultamenti ai quali pervennero Archimede, Ludolph van Ceulen, Willebrord Snell, Adriano Pervennero, Adriano Mezio (3), soggiunge (4):

« I find some have been wondering by what means *Métius* came to light upon those Numbers, and I guess (by what I have since seen) that somewhat of this nature did first put Dr. Davenant upon this inquiry, which was the occasion of his sending in me that Question; to which (some years after) I sent him in writing a just Treatise on that Subject, which hath since been printed by way of Appendix (amongst some other things) in some Posthumous Papers of Mr. Horrocks; which at the desire of the Royal Society, I had digested into order and Published. Since which time I understand that Dr. Davenant had (before) a Method of his own for such Approximations, which afforded some of them, but not all.
 » A brief account of that Treatise (because I do not find that any other hath fully handled that Subject) I shall here insert.

(1) NOVI || COMMENTARII || ACADEMIAE || SCIENTIARUM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOM. XX. || pro Anno MDCCCLXXV. || PETROPOLI || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARUM || MDCCCLXXVI. || MATHEMATICA. pag. 27, lin. 8—10. — Archiv || der || reinen und angewandten || Mathematik || herausgegeben || von || Carl Friedrich Hindenburg. || Erster Band, ecc., pag. 332, lin. 16—20. — Beiträge || zur || Erfindungsgeschichte der Kettenbrüche. || Programm der Lateinschule zu Weissenburg || von || Dr. phil. Sigmund Günther, ecc., pag. 15, lin. 27—28.

(2) A || TREATISE || OF || ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 36, lin. 4—22. — *Johannis Wallis*, ecc. DE || ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 4—17.

(3) A || TREATISE || OF || ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 36, lin. 17—33. — *Johannis Wallis*, ecc. DE || ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 18—29.

(4) A || TREATISE || OF || ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 36, lin. 39—49; pag. 37, lin. 1—7. — *Johannis Wallis*, ecc. DE || ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 39—45.

» The PROBLEM.

» A Fraction (or Proportion) being assigned, to find one as near as may be equal to it, in Numbers not exceeding a Number given, and in the smallest Terms.

« As (for instance) the Fraction $\frac{2684769}{8376571}$ (or the Proportion of 2684769 to 8376571) being assigned, to find one equal to it (if it may be) or at least the next Greater, or the next Lesser, which may be expressed in Numbers not greater than 999; that his, in numbers not exceeding three places » (1).

La soluzione di questo problema data dal Wallis (2), estremamente prolissa, e che segue un andamento di troppo diverso da quello che si leghebbe diret-

(1) A questo problema accenna anche l'Euler (COMMENTARIUM ACADEMIAE SCIENTIARUM IMPERIALIS PETROPOLITANAE. || Tomus IX, ecc., pag. 111, lin. 17—21) scrivendo:

« Hoc itaque modo sequens
» problema commodè solvetur: Datam fractionem ex ma-
» gnis numeris constantem in simpliciores convertere, quae ad
» illam propius accedat, quem fieri potest numeris non maio-
» ribus. Problemà hoc Wallisius magno studio pertracta-
» vit, solutionem uero dedit vehementer operosam atque
» difficilem ».

Porge quindi due esempi di applicazione d'altro metodo da lui proposto, il primo dei quali si riferisce alla frazione di Adriano Mezio, il secondo al rapporto che regola la costituzione degli anni bise-
stili (COMMENTARIUM ACADEMIAE SCIENTIARUM IMPERIALIS PETROPOLITANAE. || Tomus IX, ecc., pag. 112—114; pag. 115, lin. 1—20).

Lo stesso Euler ritornò sul medesimo argomento nella sua « INTRODUCTIO IN ANALYSIN INFINITORUM » (INTRODUCTIO IN ANALYSIN INFINITORUM. || AUCTORE LEONARDO EULERO, ecc. TOMUS PRIMUS. || LAYSANNE, ecc. MDCCCLVIII, pag. 319, lin. 10—13. — INTRODUCTIO IN ANALYSIN INFINITORUM. || AUCTORE LEONARDO EULERO, ecc. EDITIO NOVA || TOMUS PRIMUS || LUGDUNI, ecc. 1797, pag. 319, lin. 13—17):

« Huiusque problema a WALLISIO olim tractatum
» facile resolvi potest, quo quaeruntur fractiones minoribus nume-
» ris expressae, quae iam propè exhaustum valorem fractionis
» cuiuspiam in numeris majoribus propositae, quantum fieri poterit
» sumis non majoribus. »

porgendo qui pure il metodo, onde risolverlo, illustrato da due esempi, uno dei quali si riferisce al rapporto fra il diametro e la periferia di un cerchio, l'altro al rapporto del giorno all'anno solare medio (INTRODUCTIO IN ANALYSIN, ecc. TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 319, lin. 21—30; pag. 320, lin. 1—22. — INTRODUCTIO IN ANALYSIN INFINITORUM, ecc. EDITIO NOVA || TOMUS PRIMUS, ecc., pag. 319, lin. 21—30; pag. 320, lin. 1—22). — Finalmente vi accennò di nuovo l'Euler stesso in uno scritto pubblicato nel 1767 nel quale si legge (NOVI COMMENTARIUM ACADEMIAE SCIENTIARUM IMPERIALIS PETROPOLITANAE || TOM. XI. || PRO ANNO MDCCCLXV. || PETROPOLI, || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARUM || MDCCCLXVII. || MATHEMATICA, pag. 32, lin. 16—19):

« Quod
» problema, olim feliciter a Wallisio solutum, equi-
» dem quoque iam dudum per fractiones continuas
» multo commodius expeditur ».

(2) A « TREATISE OF ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 37—45; pag. 46, lin. 1—5. — Johannis Wallis, ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 40, lin. 40—60; pag. 41—48; pag. 49, lin. 1—10. — Il Sig. Stern, in un suo dotto lavoro intorno alla teoria ed applicazione delle frazioni continue, menziona questa soluzione nel modo seguente (Journal || für die reine und angewandte Mathematik. || in zwanglosen Heften. || Herausgegeben von A. L. Crelle, ecc. Elfter Band, ecc. Berlin, 1834, ecc., pag. 153, lin. 33—34; pag. 156, lin. 6—8, Zweites Heft):

« Durch Wallis
» Methode erhält man sowohl die Hauptbrüche als die eingeschalteten Nebenbrüche
» (§ 13. und 15.): so findet er als Näherungswerte des Bruches $\frac{2684769}{8376571}$ die Brüche
» $\frac{4}{2}, \frac{9}{13}, \frac{17}{23}, \frac{25}{33}, \dots$, die größer als der wahre Werth sind, und die Brüche $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$, die kleiner als derselbe sind. »

Merita a tale proposito di essere particolarmente segnalato il seguente importantissimo lavoro: « Von einem Kettenbruche Euler's || und einem Theorem von Wallis. || Von G. G. Bauer (ABHANDLUNGEN || DER || MATHEMATIKO-PHYSIKALISCHEN CLASSE || DER KÖNIGLICH BAYERISCHEN || AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN || EILFTEN BANDES || ZWEITE ABTHEILUNG. || IN DER REIHE DER DENKSCHRIFTEN DER XL. BAND. || MÜNCHEN, || 1872, || VERLAG DER K. AKADEMIE. || IN COMMISSION BEI G. FRANZ, pag. 99—116. — Von einem Kettenbruche Euler's || und einem Theorem von Wallis. || Von G. G. Bauer. || Aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie der W. II Cl. XI. Bd. II Abth. || München 1872. || Verlag der k. Akademie, in Commission bei G. Franz. || Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

tamente all'argomento che noi stiamo trattando, non presenta per noi verun interesse: noi ci asterremo quindi dall'occuparcene, limitandoci a richiamare l'attenzione del lettore sul passo seguente del trattato d'algebra del Wallis, il qual passo è relativo a quei valori secondarii di approssimazione che possono essere interpolati fra due successivi ordinarii valori di approssimazione (1):

« The Sum of the Precepts

» This Inquiry (because new) hath been more fully expressed in words (in the foregoing Example) to prevent mistake; but the sum of the whole Process may be briefly reduced to this Synopsis.

» If the *Fraction sought* (whose terms are not to be greater than a Number given) be the *Next Greater* than a *Fraction Proposed*; divide the proposed *Fractions Denominator by its Numerator*: If the *Next-Lesser* then the *Numerator by the Denominator*, continuing the Quotient in Decimal Parts, to such an Accuracy as shall be sufficient; which Quotient for the *Next-Greater*, is to be the *Denominator* answering to the Numerator 1. But for the *Next-Lesser*, it is to be the *Numerator* answering to the Denominator 1; Completing a Fraction as near as shall be necessary to that Proposed, which Fraction I call the *First Fraction Complete*: And the same wanting the Appendage of Decimal parts, I call, the *First Fraction Curtail'd*.

» Then by this *Appendage* of the First Fraction, divide 1 Integer, and by the Integer Number which is Next-Less than the full Quotient, (that is, in case such Quotient be just an Integer Number, by the Integer Next-Less than it; but if it be an Integer with Decimal parts annexed, than by that Integer without those Decimal parts); multiply both Terms of the First Fraction Complete, (the Numerator and the Denominator;) and the Products of such Multiplication, I call the *Continual Increments* of those Terms respectively. And so much as the Appendage of Decimal parts in such Continual Increment wants of 1 Integer, I call the *Complement* of the Appendage of the continual Increment.

» Then both to the Numerator and the Denominator of the *First Fraction*, add (respectively) its continual Increment, which make the Terms of the *Second Fraction*; and these again (respectively) increased by the same Continual Increments, make the Terms of the *Third Fraction*: And so onward, as long as the Fraction so arising hath an *Appendage*, which is not less than the Complement of the Appendage of the Continual Increment.

» But when such *Appendage* becomes less than that Complement, that Fraction I call the *Last of the First Order*; which also is to be the *First of the Second Order*.

Sotto il punto di vista storico non sarebbe qui privo di interesse lo investigare se la determinazione di questi valori secondari di approssimazione deve attribuirsi al Davenant od al Wallis. Quel pochissimo che gli storici della scienza (2) ci hanno tramandato relativamente al primo non ci permette di pronunciare un giudizio assoluto in tale questione, noi incliniamo tuttavia a credere

(1) A TREATISE OF ALGEBRA, ecc. BY JOHN WALLIS, ecc., pag. 44, lin. 37—37; pag. 45, lin. 1—11. — *Johannis Wallis*, ecc. DE ALGEBRA, ecc., pag. 47, lin. 51—53; pag. 48, lin. 1—24.

(2) L'Heilbronner menziona anch'egli il Davenant nel modo seguente (HISTORIA MATHESEOS UNIVERSAE, ecc., pag. 809, lin. 10—22):

» EDWARDUS DAVENANT, S. Thrologiae Doctor & Ecclesiae Sarisburiensis Canonici Rectificarius, magisque eruditissimus & modestissimus Vir, & in rebus Mathematicis sedulus, curamque bene gerens occasionem suppeditavit Fractionum & Rationum reductionem ad minores terminos servato quam potest proxime valore, cum hoc problema (1) solvendum Cui WALLISIO miserit.

» (1) Quod ita se habet: Data Fractiones seu ratione quavis, et quam potest proxime aequalem exhibere in numeris dato non majoribus et in minimis terminis. Pute, exposita fractione $\frac{3664769}{5176571}$ seu ratione $\frac{3664769}{5176571}$ ad $\frac{8576571}{5176571}$, hanc, si fieri possit, aequalem exhibere, aut ex ratione proxime vel majorem, vel minorem quae numeris non majoribus quam 999 exhiberi poterit idque in terminis minimis. Hujus problematis solutionem dedit WALLISIO OPP. T. II. p. 40.

col Sig. Steru (1) doversi questa determinazione attribuire al Wallis, che d'altronde scrive (2):

« Since
» which time I understand that Dr. Davenant had (before) a Method of his own
» for such Approximations, which afforded some of them, but not all. »

Noteremo per ultimo che a quanto abbiamo esposto non si limita il contributo alla teoria delle frazioni continue contenuto nelle opere del Wallis, ma che questo valente matematico si servì della nuova forma analitica in parecchie altre circostanze, delle quali per amore di brevità ci asteniamo dal fare menzione.

VIII.

Mentre, come abbiamo avuto testè occasione di riconoscere, Lord Brouncker ed il Wallis erano condotti alle frazioni continue da ricerche analitiche, un loro contemporaneo, Cristiano Huygens (3), era indotto a dedurle da considerazioni d'un ordine affatto diverso: dalla necessità, cioè in cui egli si trovò di giovare per iscopi di pratica applicazione. Disegnando di costruire una rappresentazione del moto dei pianeti, come aveva già ideato ed in parte messo in esecuzione il Kepler (4),

(1) Quest'illustre geometra nel precitato suo lavoro intorno alle frazioni continue scrive (Journal für die reine und angewandte Mathematik, ecc. Herausgegeben von A. L. Crelle, ecc. Elfter Band, ecc., pag. 156, lin. 20—27, Zweites Heft),

« Es lässt sich hiernach vermuthen dass schon Davenant Hugenius Verfahren angewandt hat, denn Wallis sagt: „, sed et Davenantius methodum habuit ipse a hujusmodi approximationes, non omnes quidem, sed praecipuas investigandi “ » Bedeut man nennlich, dass die Theorie der Nebenbrüche erst durch Lagrange » (Méin. de l'ac. de Berlin 1767) entwickelt worden ist, so wird es sehr wahrscheinlich, dass Davenant nur die Hauptbrüche auf dieselbe Weise wie Hugenius » fand, und dass gerade diese Wallis praecipuas nennt. »

(2) A TREATISE OF ALGEBRA, ecc. By JOHN WALLIS, ecc., pag. 36, lin. 45—47. — *Johannis Wallis, ecc. de ALGEBRA, ecc.*, pag. 40, lin. 35—37.

(3) Cristiano Huygens nacque in Haag L'Aja (La Haye) nel giorno 14 di aprile del 1629 (CHRISTIANI HUGENII HUGHEMII, *Dum viceret Zalemii Toparcha*, OPERA VARIA. || VOLUMEN PRIMUM. || LUGDUNI BATAVORUM, || Apud JANSONIUS VANDER AA, || Bibliopolas. MDCCXXIV, pag. 11^a, lin. 2—4. — MEMOIRES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRÉS || DANS LA RÉPUBLIQUE DES LETTRES, ecc. TOME XIX. || A PARIS, ecc. M. DCC. XXXII, pag. 214, lin. 6—8. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND || A-L., ecc., col. 1164, lin. 10—22), e morì nel giorno 8 di giugno del 1695 (CHRISTIANI HUGENII || ZULICHENII, *Dum viceret Zalemii Toparcha*, || OPERA VARIA. || VOLUMEN PRIMUM. ecc. pag. 18^a, lin. 6. — MEMOIRES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRÉS, ecc. TOME XIX, ecc., pag. 216, lin. 16—17. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH, ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, ecc. ERSTER BAND || A-L., ecc., col. 1164, lin. 23, col. 1165, lin. 62—63), cioè otto anni prima del D. Giovanni Wallis, nato in Ashford (Kent) nel giorno 23 di novembre del 1616 (MEMOIRES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRÉS DANS LA RÉPUBLIQUE DES LETTRES, ecc. *Par feu le R. P. NICERON, Barnabite*, || TOME XLIII. || A PARIS, ecc. M DCC XLV, ecc., pag. 247, lin. 2—4. — Biographia Britannica, ecc. VOLUME THE SIXTH: PART II. || LONDON, ecc. MDCCCLXVI, pag. 4115, linee lunghe 18—19), e morì in Oxford nel giorno 28 di ottobre del 1703 (A LETTER || CONTAINING || AN || ACCOUNT || OF SAME || ANTIQUITIES || BETWEEN || WINDSOR AND OXFORD: || With a list of the several || PICTURES || in the || SCHOOL || GALLERY || Adjonyung to the || BODLEIAN LIBRARY. || Written An. Dom. MDCCVIII. || Reprinted An. Dom. MDCCXXV, pag. 31, lin. 7—28. — MEMOIRES || POUR SERVIR || A L'HISTOIRE || DES || HOMMES || ILLUSTRÉS, ecc. *Par feu le R. P. NICERON, Barnabite* || TOME XLIII, ecc., pag. 251, lin. 6. — Biographia Britannica, ecc. VOLUME THE SIXTH PART II, ecc., pag. 4135, lin. 1—2).

(4) In un brano di lettera del Maestlin al Kepler in data del 14 di luglio del 1598, pubblicato dal Frisch (JOANNIS KEPLERI || ASTRONOMI || OPERA OMNIA || EDIDIT || CH. FRISCH. || VOLUMEN I. || FRANKOFURTI A. M. ET FRANGAE. || HEYDER & ZIMMER. || MDCCCLVIII, ecc. pag. 83, lin. 24—58; pag. 89, lin. 4—3) si legge (JOANNIS KEPLERI || ASTRONOMI || OPERA OMNIA || EDIDIT || CH. FRISCH || VOLUMEN I,

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Dicembre 1874).

egli si vide per comunicare il movimento dall'orbita di un pianeta a quella d'un altro, dovè far uso di ruote dentate. Non potendo incidere nell'orlo d'un disco il preciso numero di denti richiesto, e dovendo ottenere il medesimo risultato con un numero minore, l'Huygens applicò le frazioni continue, come risulta dal suo scritto intitolato (1) « CHRISTIANI HUGENII || DESCRIPTIO || AUTOMATIS » PLANETARII », e dato in luce primieramente nel 1713 (2), quindi nel 1721 (3), leggendosi in questo scritto (4):

«Annuus Saturni motus (sequor autem tum in hoc
» tum in cæteris Riccioli recentissimas Tabulas) prodit-
» tus est gr. 12. 13', 34'', 18'''. Annuus Telluris, quem il-
» le Solis vocat, gr. 359°, 45', 40'', 31'''. Reductis igitur
» omnibus ad scrupula tertia, fit proportio 2640838 ad
» 77708431. Itaque quam rationem habet posterior ho-
» rum numerus ad priorem, eam habet Saturni tempus
» Periodicum ad tempus, quo circa Solem Tellus con-
» vertitur, ac proinde & rotæ Saturniæ dentium nume-
» rus ad suæ matricis rotæ dentes hanc rationem quam
» proxime servare debet. Inveniendis igitur numeris mi-
» noribus qui proxime rationem istam expriment: divi-
» do majorem per minorem, & rursus minorem per eum
» qui a divisione relinquatur, & hunc rursus per ultimum
» residuum, atque ita porro continenter pergendo invenio
» quod fit ex primâ divisione

$$29 + \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{8}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \text{ \&c.}$$

ecc., pag. 88, lin. 24—27):

« Accipi
» heri literas tuas cum rotulis (ex parte confractis), ad designandum animi tui intentum iu
» fabricando opere astronomico. Institutum tuum mihi admodum placet. Deus largiatur feli-
» cissimum successum »;

e più oltre (JOANNIS KEPLERI || ASTRONOMI || OPERA OMNIA || EDIDIT || CH. FRISCH || VOLUMEN I, ecc.
pag. 88, lin. 43—46):

« Numerus rotularum eorumque periodos nondum exsiniavi. Videntur tamen nonnulli
» numeri dentium nimis magni, nimium ultra 200 et 300. Hos acgre capiet rota adeo exilis
» et verendum est, ut sint diuturni. Meo igitur iudicio prestatet superimpositus nam nihil
» referret, pro una duas fieri rotas ».

Intorno a questo progetto del Kepler nell'ampia biografia di questo sommo scienziato data in luce dai
Sigg.¹ Reiffinger e Neumann trovansi le notizie seguenti (Johannes Kepler. || Vier Bücher in drei Thei-
len. || Von || Dr. Edmund Reiffinger, ecc. unter Mitwirkung von || C. W. Neumann, ecc. und dem He-
rausgeber || C. Gruner, ecc. Mit vielen Illustrationen. || Erster Theil. || Im Selbstverlag des Heraus-
gebers. || Druck und Commissions-Verlag von Carl Grüniger in Stuttgart || (K. Hofbuchdruckerei
zu Güttenberg). || 1868, pag. 144, lin. 1—7):

« Auf eine Mahnung
» Nistlin's über die Fortsetzung des Werkes Verfügung zu treffen, damit er bei
» dem Herzoge nicht an seinem Ansehen Abbruch lide, richtete Kepler einen
» lösgereu deutschen, zur Vorzeigung vor dem Herzog bestimmten Brief an seinen
» Lehrer, worin er weillüßig den Gedanken entwickelte, ein Uhrwerk im Innern
» der Maschine anzubringen und durch Zahnräder den Planeten die ihnen eigen-
» thümlichen Bewegungen mitzutheilen ».

(1) CHRISTIANI HUGENII || Zelemit, dum viveret, Toparchæ || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 431,
t—3. — CHRISTIANI HUGENII || ZVLIICHEMI, || dum viveret Zelhemii Toparchæ. || OPUSCULA || POSTHU-
MA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag. 157, lin. t—3.

(2) CHRISTIANI HUGENII || Zelemit, dum viveret, Toparchæ || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 431
—460.

(3) CHRISTIANI HUGENII || ZVLIICHEMI, ecc. OPUSCULA || POSTHUMA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag.
157—184.

(4) CHRISTIANI HUGENII || Zelemit, dum viveret, Toparchæ || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 448,
lin. 32—33; pag. 449; pag. 450, lin. t—8. — CHRISTIANI HUGENII || ZVLIICHEMI, ecc. OPUSCULA || POSTHU-
MA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag. 173, lin. 4—31; pag. 175, lin. 1—12.

» nempe numerum cum adjuncta fractione, cuius fractionis numerator est unitas, denominator vero rursus denominator adjunctam habet, cuius numerator unitas, » denominator similiter ac praecedens componitur; idque » ita consequenter; qua via, si, quo usque potest, continuetur, eo devenitur, ut a divisione tandem unitas » supersit.

» Jam ab hac fractionum serie posteriores aliquosque » praecedendo, veluti hic $\frac{1}{2}$ cum ceteris deinceps sequentibus, reliquasque, cum numero ipsas praecedente, reducendo ad communem denominatorem, erit huius ad » numeratorem ratio propinqua ei, quam datorum numerorum minor habet ad maiorem; adeo quidem ut » minoribus numeris propius ad eam accedere non liceat. » Reductionis modus facilis est; nempe posteriores, unde » hic incipimus fractiones $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ tantumdem valent ac $\frac{3}{4}$,

» unde ad proxime praecedentem pergendo, ac reducendo » $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$, faciunt $\frac{7}{8}$; denique et numerum integrum includendo, ac reducendo $29 + \frac{3}{8}$, fiunt $\frac{206}{8}$. Itaque numeri 7 » ad 206, propinqua ratio est rationis 2640858 ad » 77708431. Eoque rotae Saturniaci dentes 206 dedimus, ipsam vero moventi dentes 7 ».

A provare :

« Quod autem minores numeri non inveniuntur, qui propius rationem » propositam exprimant » (1),

si vale della proposizione prima del libro settimo di Euclide, mostrando che quella sua continua divisione si identifica colla sottrazione euclidea (2).

Per porgere un esempio comparativo dei risultamenti ai quali si perviene applicando il metodo proposto dall'Huygens in confronto di ciò che si ottiene seguendo la via additata dal Wallis, e della quale si è parlato di sopra, ci proporranno l'esempio stesso trattato dal Wallis, nel quale volendo determinare i valori di approssimazione della frazione $\frac{2684769}{8376571}$, egli trova le frazioni $\frac{1}{4}$, $\frac{9}{28}$, $\frac{47}{53}$, $\frac{25}{78}$, . . . maggiori del vero valore, e le altre $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{13}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{6}{19}$, $\frac{7}{22}$, $\frac{8}{25}$, . . . ad esso minori.

Seguendo il metodo dell'Huygens (3), si ha in vece :

$$8376571 = 3.2684769 + 322264,$$

$$2684769 = 8. 322264 + 106657,$$

$$322264 = 3. 106657 + 2293,$$

(1) CHRISTIANII HUGENII *Zeilemii, dum viveret, Toparchæ* || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 450, lin. 8—10. — CHRISTIANII HUGENII *Zeilichenii*, ecc. OPUSCULA || POSTHUMA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag. 175, lin. 12—14.

(2) CHRISTIANII HUGENII *Zeilemii, dum viveret Toparchæ* || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 450, lin. 10—13. — CHRISTIANII HUGENII *Zeilichenii*, ecc. OPUSCULA || POSTHUMA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag. 175, lin. 13—34.

(3) Eduardo Waring parla di questo metodo (MEDITATIONES || ALGEBRAICÆ. || AB || EDUARDO WARRING, M. D. || MAG. COLL. CANTAB. SOC. || MATHESEOS PROFESSORE LUCASIANO, || REGIE SOCIETATIS, || ET || BONONIENSIS SCIENTIARUM ACADEMIÆ SOCIO. || CANTABRIGIÆ, || TYPIS ACADEMICIS EXCUDERAT J. ARCHDEACON. || Venient apud J. WOODYER, Cantabrigiae; J. BEECROFT, T. PAYNE, || et T. CADELL,

il principio della frazione continua è quindi :

$$0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{8 + \frac{1}{3 + \dots}}$$

ed i primi valori di approssimazione sono :

$$0, \frac{3 \cdot 0 + 1}{3 \cdot 1} = \frac{1}{3}, \frac{3 \cdot 1 + 0}{8 \cdot 3 + 1} = \frac{8}{25}, \frac{3 \cdot 8 + 1}{3 \cdot 25 + 3} = \frac{25}{78}$$

e come frazioni di interpolazione :

$$\begin{aligned} \frac{1 \cdot 1 + 0}{1 \cdot 3 + 1} &= \frac{1}{4}, & \frac{2 \cdot 1 + 0}{2 \cdot 3 + 1} &= \frac{2}{7}, & \frac{3 \cdot 1 + 0}{3 \cdot 3 + 1} &= \frac{3}{10}, \\ \frac{4 \cdot 1 + 0}{4 \cdot 3 + 1} &= \frac{4}{13}, & \frac{5 \cdot 1 + 0}{5 \cdot 3 + 1} &= \frac{5}{16}, & \frac{6 \cdot 1 + 0}{6 \cdot 3 + 1} &= \frac{6}{19}, \\ \frac{7 \cdot 1 + 0}{7 \cdot 3 + 1} &= \frac{7}{22}, & \frac{8 \cdot 1 + 0}{8 \cdot 3 + 1} &= \frac{8}{25}, & \frac{9 \cdot 1 + 0}{9 \cdot 3 + 1} &= \frac{9}{28} \end{aligned}$$

A mostrare poi come il concetto della frazione continua sia suscettibile di estensione e di utili applicazioni, si giova l'Huygens, come il Wallis, del rapporto della circonferenza al diametro, che, espresso mediante la ragione di 31415926535 a 10000000000 , egli rappresenta con :

$$3 + \frac{1}{7} + \frac{1}{43} + \frac{1}{4} + \frac{1}{292} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

facendo risultare come incominciando dalla frazione $\frac{1}{2}$ si abbia la proporzione d'Archimede $\frac{22}{7}$, e dalla $\frac{1}{4}$ l'altra di Adrianus Metius assai più approssimata $\frac{355}{113}$ (1), e si applica in seguito a dimostrare il teorema pel quale di due valori approssimati successivi, l'uno è maggiore e l'altro minore del vero (2). È tuttavia da notare che l'Huygens non fa che una brevissima escursione nel campo puramente teorico, limitandosi piuttosto a mostrare l'applicazione delle frazioni continue alla soluzione del problema pratico ch'egli si era proposto, soluzione ch'egli porge usando sempre delle medesime frazioni continue nel modo più circostanziato. Noi non seguiremo l'Huygens in questo campo (3), chiamandoci paghi di aver messa

Londini: et D. PRINCE, OXON. M. DCC. LXX, pag. 176, lin. 5—22; pag. 177; pag. 178, lin. 1—18) ch'erroneamente per altro attribuisce al Wallis, scrivendo (MEDITATIONES ALGEBRAICAE. II AB EDUARDO WARRING, ecc., pag. 178, lin. 19):

* Hanc methodum approximationum primus invenit Wallisius v.

(1) CHRISTIANI HUGENII *Zeemii, dum viveret, Toparchae* || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 451, lin. 21—26; pag. 451, lin. 21—31; pag. 452, lin. 1—5. — CHRISTIANI HUGENII || ZULICHEMII, ecc. OPUSCULA || POSTHUMA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag. 176, lin. 22—33.

(2) CHRISTIANI HUGENII *Zeemii, dum viveret, Toparchae* || OPUSCULA || POSTUMA, ecc., pag. 452, lin. 7—32; pag. 453, lin. 1—5. — CHRISTIANI HUGENII || ZULICHEMII, ecc. OPUSCULA || POSTHUMA || TOMUS SECUNDUS, ecc., pag. 177, lin. 3—35; pag. 178, lin. 1—11.

(3) Un riassunto della soluzione di questo problema meccanico nei suoi rapporti colle frazioni

in luce la parte da lui avuta nello sviluppo storico della teoria, della quale ci stiamo occupando, e che basta a mostrare insussistente l'asserzione di Alessandro Saverien (1), secondo il quale dopo il Wallis nessuno prima dell'Eulero fece uso delle frazioni continue.

IX.

Coll' Huygens si chiude quel periodo della storia delle frazioni continue, che costituiva lo scopo immediato del presente lavoro. Aggiungeremo soltanto poche cose, a fine di porgere una idea della parte che esse furono chiamate a rappresentare nello sviluppo successivo delle matematiche. Anzitutto della loro teoria andiamo debitori all'Eulero, del quale può dirsi non esservi stato ramo delle matematiche ch'egli o non abbia trovato, od alla cui estensione non abbia poten-

continue è dato dal Montucla (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par. J. P. MONTUCLA || TOME TROISIÈME, ecc. A PARIS, ecc. AN X. (mai 1802), pag. 311, lin. 20—44; pag. 312, lin. 1—15).

(1) Nell'articolo « FRACTIONS SUIVANTES OU CONTINUES » del DICTIONNAIRE UNIVERSEL DE MATHÉMATIQUE del Saverien si legge (DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DE MATHÉMATIQUE ET || DE PHYSIQUE, ecc. Par Monsieur SAVERIEN, ecc. TOME PREMIER, ecc. A PARIS, ecc. M. DCC. LIII, ecc., pag. 438, col. 1^a, lin. 36—44, col. 2^a, lin. 37—42):

« Milord Brouncker parait être le premier
» qui ait employé une expression de cette
» forme. Il s'en servit pour déterminer
» l'aire du cercle qu'il démontre être au quart
» du diamètre, comme $1 + \frac{1}{2}$

$$\frac{2 + 9}{2} + 25 \text{ \&c.}$$

» (Wallis Opera, Tom. 1).

« Depuis ce tems-là, ces sortes de Fractions
» étoient, ce semble, tombées dans l'oubli, &
» personne n'en avoit fait usage. M. Euler
» vient de les faire connaître en exposant
» leur théorie & leur usage dans son savant
» Ouvrage intitulé: *Introduct. in anal. infin.* Et
» c'est d'après ce célèbre Auteur que je vais
» donner un précis de ce que ces Fractions ont
» de remarquable & d'utile. »

Lo stesso Autore parla dell'Automa planetario dell'Huygens (DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DE MATHÉMATIQUE || ET || DE PHYSIQUE, ecc. Par Monsieur SAVERIEN, ecc. TOME PREMIER, ecc., pag. 73, col. 1^a, lin. 41—44, articolo « AUTOMATE ») ma non fa cenno alcuno dell'uso delle frazioni continue evidentemente applicate da questo matematico nella determinazione di alcune parti di tale meccanismo. — Fra quei che con ardore coltivarono la teoria delle frazioni continue, il Sig. Prof. Klein annovera anche Biagio Pascal scrivendo (DIE || PRINCIPEN DER MECHANIK || HISTORISCH UND KRITISCH || DARGESTELLT. || EINE VON DER PHILOSOPHISCHEN HONOREN-FACULTÄT || DER UNIVERSITÄT GÖTTINGEN || GEKRÜNTE PREISSCHRIFT. || VON || PROF. DR. HERMANN KLEIN, || LEHRER DER MATHEMATIK UND PHYSIK AM VITZTHUMSCHEN GYMNASIUM || ZU DRESDEN. || LEIPZIG || VERLAG VON R. G. TEUBNER. || 1872, pag. 3, lin. 27—29):

« und auch fand die Aus-
» bildung der continirlichen Brüche eifrige Verfehrer; so
» vor anderen den Pascal. »

Non sappiamo peraltro su quali prove il Klein abbia ciò asserito: se pur egli non fu indotto in errore dalle ricerche del Pascal medesimo intorno ai prodotti dei numeri continui (TRAITÉ || DV TRIANGLE ARITHÉTIQUE, || AVEC QUELQUES AUTRES || PETITS TRAITÉS SVR LA || MESME MATIÈRE. || Par Monsieur PASCAL, || A PARIS, || Chez GUYLLAUME DESPREZ, rue Saint Jacques, à Saint Prosper. || M. DC. LXXV. (In 4^o, di 90 pagine, delle quali le 1^a—16^a, 18^a non sono numerate, e le 7^a—17^a, 19^a—20^a sono numerate 1—11, 1—8, 1—16, 1—48), pag. 13—15. — OEUVRES || DE || BLAISE PASCAL, ecc. TOME CINQUIÈME || A LA HAYE, || CHEZ DE TUNE, LIBRAIRE. || M. DCC. LXXIX, pag. 76—83, pag. 84, lin. 1—10), o piuttosto per avere l'Autore stesso nei suoi studi sui triangoli aritmetici usato di una notazione analoga a quella, colla quale vengono d'ordinario indicate le frazioni continue (TRAITÉ || DV TRIANGLE ARITHÉTIQUE, ecc. Par Monsieur PASCAL, ecc., pag. 3, lin. 7—32; pag. 4, lin. 1—11. — OEUVRES || DE || BLAISE PASCAL, ecc. TOME CINQUIÈME, ecc., pag. 5, lin. 14—17; pag. 6; pag. 7, lin. 1—3). Deve tuttavia osservarsi che in tali casi la adottata notazione ha semplicemente per scopo di mettere in una sola linea le lettere rappresentanti le cellule che appartengono ad un medesimo parallelo, o perpendicolare, o alla medesima base, nè vi ha affinità alcuna fra essa e le frazioni continue propriamente dette.

temente contribuito. In uno scritto pubblicato nel 1744 (1) egli stabilì le basi della nuova dottrina. In altro scritto pubblicato nel 1739 insegnò ad esprimere un numero ingente di frazioni continue col mezzo di formule integrali (1): egli avvicendò in tali ricerche la elegante interpolazione delle serie ipergeometriche, ed il metodo oltre ogni dire fecondo per il quale si cercano gli integrali, che in certi casi hanno fra loro una determinata relazione. A motivo della sua importanza ci sia concesso esporre brevemente in che un tale problema consiste.

Preso l'equazione:

$$(a - n\gamma) \int_0^1 PR^a dx = (b + n\beta) \int_0^1 PR^{n+1} dx + (c + n\gamma) \int_0^1 PR^{n+2} dx,$$

si tratta di determinare le funzioni P, R in modo che per tutti i valori di n, rimanga soddisfatta la data relazione. Si avrà allora:

$$a \int_0^1 P dx = b \int_0^1 PR dx + c \int_0^1 PR^2 dx$$

$$(a + \alpha) \int_0^1 PR dx = (b + \beta) \int_0^1 PR^2 dx + (c + \gamma) \int_0^1 PR^3 dx$$

ecc.

(1) Questo scritto venne in luce nel volume intitolato « COMMENTARII || ACADEMIAE || SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOMUS IX. || AD ANNUM MDCCLXXXVII », ecc. (pag. 98—137), nel qual volume (pag. 98, lin. 1—5) lo scritto medesimo ha il titolo seguente: « DE || FRACTIONIBVS || CONTINUIS || DISSERTATIO. || AVCTORE || Leonh. Euler. ». Giovanni Stefano Montucla nella prima edizione della sua « HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES », ecc. citò esattamente questo lavoro dell'Euler nel modo seguendo (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. Par M. MONTUCLA, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 305, nota (b)):

« M. Euler a donné dans les Mem. de Pétersbourg (ann. 1737) un excellent Mé-

moire sur cette sorte de fractions, qu'il applique à des usages particuliers. »

Nel terzo volume della seconda edizione della medesima storia il Montucla cita la memoria stessa scrivendo (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 309, lin. 9—16):

« Euler me parolt le premier qui, vers le milieu de ce siècle, a eu l'idée de traiter de la fraction d'après une considération particulière, et qui se suit attaché à en développer les usages et les propriétés. C'est ce qu'il a fait dans un mémoire intitulé: « De Fractionibus continuis, inséré dans le tome IX des Anciens Mémoires de Pétersbourg; c'est de ce mémoire que nous extrairons en grande partie ce qu'on va lire sur ce sujet. »

Più oltre nel volume stesso, citando i principali scritti sulle frazioni continue, il Montucla dice (HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. NOUVELLE ÉDITION, ecc. Par J. F. MONTUCLA, ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 316, lin. 15—18):

« Le premier de tous est celui d'Euler, dont nous avons parlé plus haut, et qui se trouve dans le cinquième volume des anciens Mémoires de Pétersbourg. Il y donna une continuation dans le neuvième. »

Lo scritto che il Montucla per errore qui dice trovarsi « dans le cinquième volume des anciens Mémoires de Pétersbourg » è quello stesso menzionato nell'altro passo riportato di sopra (linee 26—33 della presente pagina 586) del medesimo volume terzo, e che di sopra (linee 15—18 della pagina medesima) si è detto impresso nel volume intitolato « COMMENTARII || ACADEMIAE || SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOMUS IX. », ecc.

(1) Questo scritto inserito nel volume intitolato « COMMENTARII || ACADEMIAE || SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOMUS XI. || AD ANNUM MDCCLXXXIX », ecc. (pag. 32—81), ha nel medesimo volume (pag. 32, lin. 1—5) il titolo seguente: « DE || FRACTIONIBVS || CONTINUIS || OBSERVATIONES. || AVCTORE || Leonh. Euler. ». Lo scritto medesimo è certamente quello che il Montucla nell'ultimo de' passi riportati di sopra della seconda edizione della sua « HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES » chiama « une continuation », e per errore dice trovarsi « dans le neuvième ».

e riducendo :

$$\frac{\int_0^{\gamma} P R \, dx}{\int_0^{\gamma} P \, dx} = \frac{a}{b} + \frac{(a + \alpha)c}{b + \beta} + \frac{(a + 2\alpha)(c + \gamma)}{b + 2\beta} + \text{ecc.}$$

Che se la data relazione reggesse anche per valori negativi di n , in modo che si abbiano le equazioni :

$$(a - \alpha) \int_0^{\gamma} \frac{P \, dx}{R} = (b - \beta) \int_0^{\gamma} P \, dx + (c - \gamma) \int_0^{\gamma} P R \, dx$$

$$(a - 2\alpha) \int_0^{\gamma} \frac{P \, dx}{R^2} = (b - 2\beta) \int_0^{\gamma} \frac{P \, dx}{R} + (c - 2\gamma) \int_0^{\gamma} P \, dx$$

ecc.

ne deriverebbe la frazione uguale alla prima :

$$\frac{(c - \gamma) \int_0^{\gamma} P R \, dx}{\int_0^{\gamma} P \, dx} = - (b - \beta) + \frac{(a - \alpha)(c - 2\gamma)}{-(b - 2\beta)} + \frac{(a - 2\alpha)(c - 3\gamma)}{-(b - 3\beta)} + \text{ecc.}$$

L'Euler espose ed illustrò con esempi a più riprese questo metodo (1), massimamente negli opuscoli analitici, ov'egli assume la relazione:

(1) INTRODUCTIO *IN ANALYSIN* *INFINITORUM*. || AUCTORE || LEONARDO EULERO, ECC. TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 295, lin. 9—20; pag. 296—320. — INTRODUCTIO *IN ANALYSIN* *INFINITORUM*. || AUCTORE || LEONARDO EULERO, ECC. EDITIONOVA TOMUS PRIMUS, ECC., pag. 295, lin. 9—29; pag. 296—320. — INTRODUCTION || *L'ANALYSE INFINITESIMALE* || PAR LEONARD EULER; || Traduite du latin en français, ECC. PAR J. B. LABEY, ECC. TOME PREMIER || A PARIS, ECC. L'an Quatrième de la République Française, (1796), pag. 277—304. Oltre gli scritti dell'Euler citati di sopra veggansi anche i seguenti:
« DE FORMATIONE || FRACTIONVM CONTINVARVM. || Auctore || L. EULERO. » (ACTA || ACADEMIAE || SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || pro Anno MDCCCLXXIX. || PARS PRIOR. || PETROPOLI || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARVM || MDCCCLXXXII. MATHEMATICA, pag. 3—29).

« SPECVLATIONES || SVPER || FORMVLA INTEGRALI || $\int \frac{x^x \, dx}{\sqrt{(ua - 2bx + cxx)}}$. || VBI SIMVL EGREGIAE
» OBSERVATIONES CIRCA || FRACTIONES CONTINVAS OCCVRRVNT. || Auctore || L. EULERO » (ACTA || ACADEMIAE SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || pro Anno MDCCCLXXXII. || PARS POSTERIOR. || PETROPOLI || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARVM || MDCCCLXXXVI. MATHEMATICA, pag. 62—84).
« DE || TRANSFORMATIONE || SERIEI DIVERGENTIS || $1 - mx + m(m + n)x^2 - m(m + n)(m + 2n)x^3$ ||
» + $m(m + n)(m + 2n)(m + 3n)x^4$ etc. || IN FRACTIONEM CONTINVAM. || Auctore || L. EULERO. || Convent.
» exhib. d. 41. Ian. 1776. » (NOVA ACTA || ACADEMIAE SCIENTIARVM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOMVS II. || PRAECEDIT HISTORIA EJUSDEM ACADEMIAE || AD ANNUM MDCCCLXXXIV. || PETROPOLI || TYPIS ACADEMIAE SCIENTIARVM || MDCCCLXXXVIII. || MATHEMATICA, pag. 33—42).

« OBSERVATIONES CIRCA FRACTIONES CONTINVAS || IN HAC FORMA CONTENTAS: ||

$$S = \frac{n}{1 + n + \frac{1}{2 + n + \frac{2}{3 + n + \frac{3}{4 + \text{etc.}}}}}$$

» AUCTORE || L. EULERO. || Conventui exhib. die 48. Novembris 1779 » (MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || DE || S.^t PÉTERSBOURG || TOME IV. || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ||

$$(a^n + a) \int_0^x x^{n-1} dy = (\beta n + b) \int_0^x x^n dy + (\gamma n + c) \int_0^x x^{n+1} dy. \quad (1),$$

nella quale il limite superiore degli integrali è arbitrario, ma si suppone data la forma della funzione R.

Delle frazioni, i cui numeratori sono costanti, mentre i denominatori crescono in progressione aritmetica, si occupò ancora l'Euler, e della loro somma si valse per risolvere l'equazione del Riccati (2); ed è pur degno di menzione l'aver egli pel primo dimostrata la utilità delle frazioni continue nel sommare le serie divergenti i cui segni si alternano (3).

Molto al di sotto dell'Euler rimane Daniele Bernoulli, che piuttosto si occupò di casi particolari (4), dei quali la generale soluzione era stata già data dall'Euler, e nello scorrere i lavori da lui pubblicati in argomento si dura fatica a credere che egli si perdesse in simili disquisizioni, conoscendo già, come esplicitamente dichiara, quanto in proposito aveva scritto l'Euler. In questo ramo certamente maggiori meriti seppe acquistarsi Giovanni Bernoulli, agevolando coll'uso delle frazioni continue la costruzione delle tavole delle parti proporzionali, a vantaggio specialmente degli astronomi (5).

Al genio del Lagrange era tuttavia serbato di aprire anche in questo, come in ogni altro ramo della scienza del calcolo, una vena fecondissima di nuovi metodi per trattare una moltitudine di argomenti, e risolvere una infinità di problemi. È noto in fatti che sulle frazioni continue egli fondava il suo metodo spedito ed elegantissimo di risolvere per approssimazione le equazioni numeriche di tutti i gradi (6), nella quale occasione, oltre ad altre belle vedute

POUR L'ANNÉE 1811. || S.^T PÉTERSBOURG, || DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || 1813. || I. || SECTION || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES, pag. 52—74).

« COMMENTATIO || IN FRACTIONEM CONTINUAM, || QUA ILLUSTRAT LA GRANGE POTESTATES BINOMIALES EXPRESIT. || AUCTORE || L. EULERO. || Conventui exhibuit die 20 Mart. 1780 » (MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE || DES SCIENCES || DE || S.^T PÉTERSBOURG. || TOME VI. || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ACADÉMIE || POUR L'ANNÉE 1813 ET 1814. || S.^T PÉTERSBOURG, || DE L'IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES || 1818. || I. || SECTION || D' || S || SCIENCES MATHÉMATIQUES, pag. 4—11).

« ANALYSIS FACILIS AEQUATIONEM (sic) RICCATIANAM PER FRACTIONEM CONTINUAM RESOLVENDI. || DI. || AUCTORE || L. EULERO. || Conventui exhibuit die 20. Mart. 1780 » (MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE || DES SCIENCES || DE || S.^T PÉTERSBOURG. || TOME VI, ecc. I. || SECTION || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES, pag. 12—29).

(1) LEONHARDI EULERI || OPUSCULA ANALYTICA. || TOMUS secundus. || PETROPOLI || Typis Academiae Imperialis Scientiarum || MDCCCLXXXV, pag. 178—216.

(2) MÉMOIRES || DE || L'ACADÉMIE IMPÉRIALE || DES SCIENCES || DE || S.^T PÉTERSBOURG. || TOME VI, ecc. I. || SECTION, ecc., pag. 12—29. — Vedi le linee 30—33 della presente pagina 588.

(3) NOVA ACTA || ACADEMIAE SCIENTIARUM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOMUS II., ecc. MATHÉMATICA, pag. 33—42.

(4) « ADVERSARIA || ANALYTICA MISCELLANEA || DE || FRACTIONIBUS || CONTINUIS. || Auctore || D. A. » NIELE BERNOULLI » (NOVI || COMMENTARI || ACADEMIAE SCIENTIARUM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOM. XX. || PRO ANNO MDCCCLXXV, ecc., MATHEMATICA, pag. 3—23. — « DISQUISITIONES » VETERIORES || DE || INDOL. FRACTIONUM || CONTINUARUM. || Auctore || DANIELE BERNOULLI » (NOVI || COMMENTARI || ACADEMIAE SCIENTIARUM || IMPERIALIS || PETROPOLITANAE || TOM. XX. || PRO ANNO MDCCCLXXV, MATHEMATICA, pag. 24—47).

(5) RECEVEIL || POUR LES || ASTRONOMES || PAR || M. JEAN BERNOULLI || *Astronome Royal* &c. &c. || A BERLIN. || Chez l'AUTEUR || & se trouve à Paris chez DESAINTE, Libraire, rue du foin. || MDCCCLXXI—MDCCCLXXVI (3 volumi, in 8°).

(6) TRAITÉ || DE LA RÉOLUTION || DES || ÉQUATIONS NUMÉRIQUES || DE TOUTS LES DEGRÉS, || AVEC

circa il maneggio di tali frazioni per semplificarne l'uso e accrescere la convergenza de'successivi loro valori a quello che rappresentano, egli pel primo dimostrava che la frazione continua esprime una radice di secondo grado è necessariamente periodica. Nè egli si limitò agli usi delle frazioni continue nelle operazioni elementari dell'algebra, ma estese altresì col più felice successo all'analisi trascendente nell'integrazione delle equazioni differenziali (1), e pose in evidenza il doppio vantaggio che ne deriva in confronto del metodo ordinario d'integrare per serie infinite, le considerate frazioni avendo termine ogni volta che l'integrale richiesto sia finito e razionale, ed ottenendosi ancora col loro mezzo la integrazione in alcuni casi più difficili, che fino allora non avevano ceduto alla prova di qualsiasi altro metodo.

E qui facciamo punto, per non uscire di troppo dai limiti, che nelle premesse al presente lavoro ci siamo imposti.

des Notes sur plusieurs points de la Théorie des équations algébriques; || *Par J. L. LAGRANGE*, ecc. NOUVELLE ÉDITION, || REVUE ET AUGMENTÉE PAR L'ACTEUR. || PARIS, ecc. 1808, pag. 47—97. — TRAITÉ || DE LA RÉSOLUTION || DES || ÉQUATIONS NUMÉRIQUES || DE TOUS LES DEGRÉS, || AVEC DES NOTES SUR PLUSIEURS POINTS DE LA THÉORIE DES ÉQUATIONS ALGÈBRIQUES; || *PAR J.-L. LAGRANGE*, ecc. TROISIÈME ÉDITION, ecc. PARIS, ecc. 1826, pag. 47—97. — « ADDITIONS || AU MÉMOIRE || SUR LA RÉSOLUTION DES ÉQUATIONS NUMÉRIQUES || IMPRIMÉ DANS LE VOLUME DE 1767. || *PAR MR. DE LA GRANGE*. || (Lu à l'Académie le 25 Août 1769. & le 8 Mars 1770) || HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE ROYALE || DES || SCIENCES || ET || BELLES-LETTRES. || ANNÉE MDCCCLXXIII. || À BERLIN, ecc. MDCCCLXX, pag. 411—480. — ŒUVRES || DE || J. GRANGE, || PUBLIÉES PAR LES SOINS || DE M. J.-A. SERRET, ecc. TOME DEUXIÈME. || PARIS, ecc. MDCCCLXVIII, pag. 581—652.

(1) « SUR || L'USAGE DES FRACTIONS CONTINUES || dans le Calcul intégral. || (Lille 18 Juillet 1776) || *PAR M. DE LA GRANGE* || (NOUVEAUX MÉMOIRES || DE L'ACADÉMIE ROYALE || DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES. || ANNÉE MDCCCLXXI. || AVEC L'HISTOIRE POUR LA MÊME ANNÉE. || A BERLIN) Imprimé chez GEORGE JACQUES DECKER, Imprimeur du Roi. || MDCCCLXXIX, pag. 236—264. — ŒUVRES || DE LAGRANGE, || PUBLIÉES PAR LES SOINS || DE M. J.-A. SERRET, ecc. TOME QUATRIÈME. || PARIS, ecc. MDCCCLXXIX, pag. 301—332. — Veggasi una completa discussione dell'argomento nel trattato di calcolo differenziale ed integrale del Lacroix (TRAITÉ || DU || CALCUL DIFFÉRENTIEL || ET || DU CALCUL INTÉGRAL, || *PAR S. F. LACROIX*. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME PREMIER. || PARIS, ecc. 1810, pag. 113, lin. 11—30; pag. 114, lin. 1—12. — TRAITÉ || DU || CALCUL DIFFÉRENTIEL || ET || DU CALCUL INTÉGRAL, || *PAR S. F. LACROIX*. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME SECOND. || PARIS, ecc. 1814, pag. 427, lin. 10—30; pag. 428—434. — TRAITÉ || DU CALCUL DIFFÉRENTIEL || ET || DU CALCUL INTÉGRAL, || *PAR S. F. LACROIX*. || SECONDE ÉDITION, ecc. TOME TROISIÈME, ecc. PARIS, ecc. 1816, pag. 222, lin. 4—20; pag. 223, lin. 1—3, par. 1955; pag. 391, lin. 9—23; pag. 392, lin. 11—17, nota (*) della pag. 391; pag. 614, lin. 7—28; pag. 612; pag. 613, lin. 1—11). — È da notare che il Legendre nel volume secondo della sua celebre opera intitolata « EXERCICES || DE || CALCUL INTÉGRAL » pubblicato nel 1817 setive (EXERCICES || DE || CALCUL INTÉGRAL || SUR || DIVERS ORDRES DE TRANSCENDANTES || ET SUR LES QUADRATURES. || *PAR A. M. LEGENDRE*, Membre de l'Académie royale des Sciences et du Bureau des Longitudes, de la Société royale de Londres, etc. || TOME SECOND. || PARIS, || MME V.E. COURCIER, IMPRIMEUR-LIBRAIRE POUR LES MATHÉMATIQUES, || rue du Jardinier, n° 12, quartier Saint-André—des Arcs. || 1817, pag. 223, lin. 27—28; pag. 224, lin. 1—2):

« Au reste il serait difficile de citer
a un exemple où l'usage des fractions continues dans le calcul intégral, offrirait quelque avantage sur celui des suites qui en représentent la valeur terminée à terme. »

Tuttavia nel secondo tomo pubblicato nel 1826 del suo « TRAITÉ || DES || FONCTIONS ELLIPTIQUES », ecc. egli diede l'espressione dell'integrale $\Gamma(a, x)$ in frazione continua (TRAITÉ || DES || FONCTIONS ELLIPTIQUES || ET DES INTÉGRALES EULERIENNES, ecc. *PAR A. M. LEGENDRE*, ecc. TOME SECOND, ecc. PARIS, ecc. 1826, pag. 508, lin. 5—27; pag. 509, lin. 1—26. TRAITÉ DES INTÉGRALES EULERIENNES, §. 170, 171), ed espose anche varie utili applicazioni di questa espressione (TRAITÉ || DES || FONCTIONS ELLIPTIQUES, ecc. TOME SECOND, ecc., pag. 510—530. TRAITÉ DES INTÉGRALES EULERIENNES, §. 174—197).

PARAGONE DI DUE METODI
PER LA DETERMINAZIONE APPROSSIMATIVA DI QUANTITÀ IRRAZIONALI
DEL D^{RE} SIGISMONDO GÜNTHER

TRADUZIONE DAL TEDESCO DEL D.^{MA} ALFONSO SPARAGNA

1) La comparazione che segue, fra due metodi di approssimazione, ha avuto origine da un quesito ad essi relativo, proposto dal Principe Boncompagni (2). Questo quesito è il seguente (3):

(1) Il testo tedesco di questo scritto trovasi stampato, 1° in un volume in 8°, intitolato « Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät zu ERLANGEN. 6. Heft. November 1873 bis August 1874. Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob » (pag. 82, lin. 32—37, pag. 83—88, pag. 89, lin. 1—21), nel qual volume (pag. 82, lin. 28—31) il testo medesimo è immediatamente preceduto dalle parole seguenti:

« Hierauf giebt
» Herr Dr. Günther
» eine Vergleichung zweier Methoden zur näherungs-
» weisen Bestimmung irrationaler Größen. »

2° in un opuscolo intitolato « Aus den Sitzungsberichten der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. Sitzung vom 12. Januar 1874 » (pag. 1, lin. 8—32, pag. 2—7, pag. 8, lin. 1—19), nel qual opuscolo (pag. 1, lin. 4—7) lo scritto medesimo è immediatamente preceduto dalle parole:

« Herr Dr. Günther
» giebt eine
» Vergleichung zweier Methoden zur näherungswei-
» sen Bestimmung irrationaler Größen. »

Quest'opuscolo è composto di otto pagine, delle quali la prima non è numerata, le 2°—8° sono numerate coi numeri 2—8, e nell'ultima delle quali, numerata 8 (lin. 20) si legge: « Druck von E. Th. Jacob in Erlangen ». B. B.

(2) Boncompagni, Question (1111), Nouvelles Annales de Mathématiques, tome XII.

(3) Il quesito qui citato e riportato interamente di sopra (pag. 484, lin. 2—24) trovasi come è qui indicato dal Sig. Günther, e come fu già detto di sopra (pag. 483, lin. 22—28; pag. 484, lin. 2—24) 1° nel volume intitolato « NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE. RÉDIGÉ PAR MM. GERON, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET CH. BRISSÉ, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ. DEUXIÈME SÉRIE. TOME DOUZIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERON ET TERQUEM, ET CONTINUÉE PAR MM. GERON, PROUHET ET BOURGET. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n° 55. 1873 » (pag. 191, lin. 6—25; pag. 192, lin. 1—3, AVRIL 1873, QUESTIONS, 1111); 2° in una tiratura a parte intitolata nella prima sua pagina (lin. 1): « QUESTION. », e composta di due pagine, delle quali la prima non è numerata, e nella seconda, numerata 2 (lin. 6—8), si legge:

« (Extrait des Nouvelles Annales de Mathématiques, 2^e série, t. XII; 1873.) PARIS. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. »

Una soluzione di questo quesito trovasi in uno scritto del Sig. Moret Blanc stampato nel medesimo volume intitolato « NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, DEUXIÈME SÉRIE. TOME DOUZIÈME », ecc. (pag. 477—480, OCTOBRE 1873). In questo volume (pag. 477, lin. 1—5) lo scritto medesimo è intitolato « Question 1111. (voir 2^e série, t. XII, p. 191); PAR M. MORET-BLANC ». Di questo scritto si ha anche una tiratura a parte intitolata nella prima sua pagina (lin. 1—3): « SOLUTION DE LA QUESTION 1111. PROPOSÉE DANS LES NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. PAR M. MORET-BLANC ». Questa tiratura a parte si compone di quattro pagine, in 8°, delle quali la prima non è numerata, e le 2°—4° sono numerate coi numeri 2—4. Nella quarta di queste quattro pagine, numerata 4, (lin. 25—26) si legge:

« On sait que si a_1 est une valeur approchée de $\sqrt{n}$,

$$a_2 = \frac{1}{2} \left(a_1 + \frac{n}{a_1} \right), \quad a_3 = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{n}{a_2} \right), \quad a_4 = \frac{1}{2} \left(a_3 + \frac{n}{a_3} \right), \dots$$

» seront des valeurs de plus en plus approchées de $\sqrt{n}$ (*).

» On sait aussi que

$$a_1 + \frac{r}{2a_1 + \frac{r}{2a_1 + \dots}}$$

» On demande à quels quotients incomplets il faudra
» s'arrêter dans le second membre de cette même équation
» pour avoir

$$a_2, a_4, a_6, \dots,$$

» ou bien de quelle manière on peut démontrer que les
» valeurs

$$a_3, a_5, a_7, \dots,$$

» ne sont pas comprises dans l'expression

$$a_1 + \frac{r}{2a_1 + \frac{r}{2a_1 + \dots}}$$

» »

» (*) *Traité d'Arithmétique*, par Joseph Bertrand, p. 245 et suiv. ; Paris
» 1867, 4^e édition. »

Questo quesito si risolve, come è chiaro, in altre due quesiti secondari, uno de'quali fu già facilmente risoluto in altra occasione (1), senza per altro che la prima parte avesse la considerazione che meritava. Ora il Moret-Blanc (2) ha dimostrato, che esiste realmente uno stretto legame fra i due metodi, talchè ogni valore di approssimazione avuto dal primo metodo è uguale ad un determinato valore avuto dal secondo. Questa dimostrazione per altro in sostanza non è che una molto facile verifica eseguita *a posteriori* di un fatto, alla cui prova era necessario che si calcolasse un maggior numero di valori d'approssimazione; laonde non sarà inutile d'investigare il suddetto legame in un modo puramente analitico.

Puossi notare incidentemente, che il primo dei due metodi d'approssimazione qui citati non è nuovo, ma già si trova in Girolamo Cardano (3). Il Cantor (4) a questo proposito dice: « Uno di questi metodi dà un'approssimazione molto rapida, » ma alquanto incomoda. Se cioè si ha $\sqrt{a} = b$ in numeri interi, ed $a - b^2 = r$, si

» (Extrait des *Nouvelles Annales de Mathématiques*, 2^e série, t. XI; 1873.) [Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-
» VILLARS, quai des Augustins, 55. »

B. B.

(1) Günther, Beiträge zur Lehre von den Kettenbrüchen, Grunert's Archiv d. Math. u. Phys., 55. Theil. 4. Heft.

(2) Moret-Blanc, Solution de la question 1111, proposée dans les nouvelles annales de mathématiques, Nouv. Ann. tome XII.

(3) Cardanus, *Practica arithmeticae generalis*, Mediolani 1539. Cap. XXIII.

(4) Cantor, Petrus Ramus, Michael Stifel, Hieronymus Cardanus, drei mathematische Charakterbilder aus dem 16. Jahrhundert, Schlömilch's Zeitschrift für Math. u. Phys. 2. Bd, pag. 373.

» dovrà aggiungere $\frac{r_1}{2b}$ al valore b , e $b_1 = b + \frac{r_1}{2b}$; $b_1^2 = a + \frac{r_1^2}{4b^2} = a + r_1$.

» Quindi si forma $\frac{r_2}{2b_1}$ e si pone $b_2 = b_1 - \frac{r_2}{2b_1}$, e così di seguito, sottraendo sem-

» pre la correzione, a cominciare dal secondo valore d'approssimazione. Per es.

» $\sqrt{20} = 4 = b$; $20 - 16 = 4 = r_1$, $4 + \frac{1}{8} = 4\frac{1}{8} = b_1$; $20\frac{1}{4} - 20 = \frac{1}{4} = r_2$, $4\frac{1}{8} - \frac{1}{16} = 4\frac{17}{16}$

» $= b_2$; $20\frac{1}{1296} - 20 = \frac{1}{1296} = r_3$; $4\frac{17}{16} - 4\frac{3477}{11592} = b_3$, ecc. » (1). Appare manifesto che questo metodo è identico con quello del Bertrand, se si ponga

$$a_2 = b_1, a_3 = b_2, \dots a_{n+1} = b_n.$$

È ben possibile che anche presso il Cardano questo metodo non sia originale, ma che egli lo abbia preso da un antico scrittore italiano, cioè dal Frater Lucas de Burgo Sancti Sepulchri (2). Il Kästner (3) dà la seguente analisi del suo metodo: « La prima approssimazione della radice di » 6 è $2\frac{1}{2}$; ed il quadrato ne è $6\frac{1}{4}$. Si divida il sopravanzo $\frac{1}{4}$ per 5, doppio della » prima approssimazione, si ha $\frac{1}{20}$, questo si sottragga da $2\frac{1}{2}$, resterà $2\frac{9}{20}$, ch' » egli chiama « seconda radice di 6, » più prossima al vero della prima approssimazione . . . » (4). In generale, il primo valore approssimato di $\sqrt{n} = \sqrt{a^2 + r}$ è rappresentato da

$$a_2 = a_1 + \frac{r}{2a_1},$$

il secondo da

$$a_3 = a_2 - \frac{a_2^2 - n}{2a_2} = \frac{1}{2} \left(a_2 + \frac{n}{a_2} \right),$$

ed analoghi a questi sono tutti i seguenti valori di approssimazione (5).

(1) È qui tradotto un passo della edizione intitolata « HIERONIMI || C. CARDANI MEDICI MEDIO- » LANENSIS, PRACTICA ARITH||metice, & Mensurandi singularis », ecc. riportato di sopra pag. 490, lin. 3—18). B. B.

(2) Lucas de Burgo Sancti Sepulchri, Summa de Arithmetica Geometria Proportioni e Proportionalita. Venetiae, 1494. pag. 46.

(3) Kästner, Geschichte der Mathematik, 1. Band, Göttingen 1796. pag. 68.

(4) Questa analisi contenuta in un passo riportato di sopra (pag. 480, col. 1^a—2^a; pag. 481, col. 1^a—2^a) della Storia delle matematiche del Kästner, è relativo ad un passo della Summa de Arithmetica di Fra Luca Pacioli riportato di sopra (pag. 480, lin. 3—21). B. B.

(5) Prima di Fra Luca Pacioli da Borgo San Sepolcro Leonardo Pisano ed Alkalsadi insegnarono questo metodo e lo applicarono ad esempi numerici (SCRITTI || DI || LEONARDO PISANO, ecc. VOLUME I. || (LEONARDI PISANI, LIBER ABACI) || ROMA. ecc. MDCCCLVII, pag. 353, lin. 9—21; pag. 355, lin. 3—23. — Vedi sopra, pag. 465, lin. 28—32, 44; pag. 466—467; pag. 468, lin. 7—28. — ATTI || DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI, ecc. TOMO XII. ANNO XII, ecc., pag. 404, lin. 3—11; pag. 405, lin. 1—11. — RECHERCHES || SUR PLUSIEURS OUVRAGES || DE LEONARD DE PISE, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc. PREMIERE PARTIE, ecc., pag. 40, lin. 27—29; pag. 41, lin. 1—15. — JOURNAL ASIATIQUE, ecc. CINQUIEME SÉRIE || TOME IV, ecc. PARIS, ecc. MDCCCLIV, pag. 383, lin. 13—25; pag. 384. — RECHERCHES || SUR || L'HISTOIRE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES || CHEZ LES ORIENTAUX, ecc. PAR M. F. WOEPCKE, ecc., pag. 36, lin. 13—25; pag. 37. — Vedi sopra, pag. 468, lin. 1—6, 29—59; pag. 469—471; pag. 472, lin. 1—11). — Questo metodo è anche applicato ad esempi numerici in vari libri stampati ne' secoli XVI e XVII (Vedi sopra, pag. 484, lin. 1; pag. 485, lin. 1; pag. 486—488; pag. 489, lin. 1—26; pag. 491—492; pag. 493, lin. 1—9, 14—40; pag. 498, lin. 7—49; pag. 499—502).

2) Dovremo più oltre far uso del principio che il p^{esimo} valore di approssimazione della frazione continua

$$a + \frac{r}{2a} + \frac{r}{2a} + \dots$$

può porsi sotto la forma

$$\frac{(a + \sqrt{a^2 + r})^{p+1} - (a - \sqrt{a^2 + r})^{p+1}}{(a + \sqrt{a^2 + r})^p - (a - \sqrt{a^2 + r})^p} = a.$$

Sebbene molte dimostrazioni si abbiano di questo teorema, vogliamo tuttavia procurare qui darne una alquanto diversa, che darà occasione di fare varie osservazioni non prive d'interesse. In vece dell'espressione riportata di sopra consideriamo la seguente, che si deduce dalla prima mediante una semplice trasformazione:

$$\sqrt{a^2 + r} \frac{(a + \sqrt{a^2 + r})^p + (a - \sqrt{a^2 + r})^p}{(a + \sqrt{a^2 + r})^p - (a - \sqrt{a^2 + r})^p}$$

e che si presta meglio all'applicazione pratica, quantunque sembri meno conosciuta.

Partiamo dal noto sistema di equazioni trinomie, mediante il quale si possono determinare ricorrentemente i seni dei multipli di un angolo; esso è il seguente:

$$\sin \varphi - 2 \cos \varphi \sin 2\varphi + \sin 3\varphi = 0$$

$$\sin 2\varphi - 2 \cos \varphi \sin 3\varphi + \sin 4\varphi = 0$$

$$\sin 3\varphi - 2 \cos \varphi \sin 4\varphi + \sin 5\varphi = 0.$$

Da questo sistema si ha il noto sviluppo in frazione continua

$$\frac{\sin p\varphi}{\sin (p+1)\varphi} = \frac{-1}{-2 \cos \varphi} - \frac{1}{-2 \cos \varphi} - \dots - \frac{1}{-2 \cos \varphi_{(p)}}.$$

Se indicheremo con K_p il valore della frazione continua che sta a destra, potremo porre

$$K_p = \frac{-\cos p\varphi + i \sin p\varphi + \cos p\varphi + i \sin p\varphi}{-\cos (p+1)\varphi + i \sin (p+1)\varphi + \cos (p+1)\varphi + i \sin (p+1)\varphi}.$$

Applicando il teorema del Moivre avremo

$$K_p = \frac{(-\cos \varphi + i \sin \varphi)^p - (-\cos \varphi - i \sin \varphi)^p}{(-\cos \varphi + i \sin \varphi)^{p+1} - (-\cos \varphi - i \sin \varphi)^{p+1}}.$$

Se pongasi

$$\sqrt{\cos^2 \varphi - 1} = i \sin \varphi$$

si ottiene

$$K_p = \frac{(-\cos \varphi + \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p - (-\cos \varphi - \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p}{(-\cos \varphi + \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^{p+1} - (-\cos \varphi - \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^{p+1}}.$$

5/2

Si ha così

$$\begin{aligned} & -\cos \varphi - \frac{1}{-2 \cos \varphi} - \frac{1}{-2 \cos \varphi} - \dots - \frac{1}{-2 \cos \varphi_{(p)}} = \\ & = \frac{(-\cos \varphi + \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p - (-\cos \varphi - \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p}{(-\cos \varphi + \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^{p+1} - (-\cos \varphi - \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^{p+1}} - (-\cos \varphi) = \\ & = \sqrt{\cos^2 \varphi - 1} \frac{(-\cos \varphi + \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p + (-\cos \varphi - \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p}{(-\cos \varphi + \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p - (-\cos \varphi - \sqrt{\cos^2 \varphi - 1})^p}. \end{aligned}$$

Se s'indica con a una frazione propria qualunque, potrà porsi

$$\cos \varphi = -a.$$

Per mezzo di questa sostituzione si giunge al finale risultamento seguente:

$$\begin{aligned} K_{p+1} &= a - \frac{1}{2a} - \frac{1}{2a} - \dots - \frac{1}{2a_{(p)}} = \sqrt{a^2 - 1} \frac{(a + \sqrt{a^2 - 1})^p - (a - \sqrt{a^2 - 1})^p}{(a + \sqrt{a^2 - 1})^p - (a - \sqrt{a^2 - 1})^p} \\ &0 < a < 1. \end{aligned}$$

Ora si tratta di generalizzare questo caso speciale in modo da poter sostituire in vece della frazione a , e del numeratore parziale (-1) , una grandezza reale qualunque.

A tal oggetto consideriamo primieramente la frazione continua

$$K'_{p+1} = a + \frac{b}{2a} + \frac{b}{2a} + \dots + \frac{b}{2a_{(p)}}$$

nella quale a potrà ancora ritenere la sua significazione limitata. Per trovare l'espressione indipendente anche di questa frazione continua finita, faremo uso di un metodo, ch'esposto in prima dal Möbius, sembra singolarmente adatto a tali generalizzazioni.

Se accettiamo il significato del vocabolo greco *πόρισμα* dato dal Cantor (1) colle seguenti parole: « Il Teorema conduce a trovare le proprietà di una funzione » data; il Problema deduce i valori di una funzione per un dato argomento, finalmente il porisma insegna a dedurre la specie della funzione dalle sue » proprietà »; dovremo considerare il metodo di cui faremo uso qui appresso almeno come molto prossimo al porisma.

Affinchè facendo $b = -1$, K'_{p+1} si muti in K_{p+1} , dovrà evidentemente esistere la seguente relazione:

(1) Cantor, Ueber die Porismen des Euclid und deren Divinatoren, Schlömilch's Zeitschrift, 2. Band. S. 27.

$$K'_{p+1} = b^{2p} \sqrt{a^2 b^{2p} + b^{2p-1}} \frac{(ab^{2p_1} + b^{2p_1} \sqrt{a^2 b^{2p_1} + b^{2p_1-1}})^{p^{b^{2p_1}}}}{(ab^{2p_1} + b^{2p_1} \sqrt{a^2 b^{2p_1} + b^{2p_1-1}})^{p^{b^{2p_1}}}} + b^{2p} \frac{(ab^{2p_1} + b^{2p_1} \sqrt{a^2 b^{2p_1} + b^{2p_1-1}})^{p^{b^{2p_1}}}}{(ab^{2p_1} + b^{2p_1} \sqrt{a^2 b^{2p_1} + b^{2p_1-1}})^{p^{b^{2p_1}}}} - b^{2p} \frac{(ab^{2p_1} + b^{2p_1} \sqrt{a^2 b^{2p_1} + b^{2p_1-1}})^{p^{b^{2p_1}}}}{(ab^{2p_1} + b^{2p_1} \sqrt{a^2 b^{2p_1} + b^{2p_1-1}})^{p^{b^{2p_1}}}}.$$

Si potranno ora facilmente determinare gli esponenti incogniti che qui occorrono.

La frazione continua K'_{p+1} si può scrivere senza più sotto forma di determinanti. Si ha quindi:

$$K'_{p+1} = \begin{vmatrix} a & -1 & 0 & . & . & 0 \\ b & 2a & -1 & . & . & 0 \\ 0 & b & 2a & . & . & 0 \\ . & . & . & . & . & . \\ 0 & 0 & 0 & . & b & 2a_{(p+1)} \\ 2a & -1 & 0 & . & . & 0 \\ b & 2a & -1 & . & . & 0 \\ 0 & b & 2a & . & . & . \\ . & . & . & . & . & . \\ 0 & 0 & 0 & . & b & 2a_{(p)} \end{vmatrix}$$

Se si considerano come sviluppati i due determinanti, appare chiaro che tutti i segni radicali devono sparire. Dovrà per ciò aversi

$$S_1 = S_2 = S_3 = S_4 = 0, \quad N = t_1 = t_2 = t_3 = t_4$$

$$P = u_1 = u_2 = u_3 = u_4, \quad v_1 = v_2 = v_3 = v_4.$$

Si ha anche immediatamente $M = 0$. Dovendo inoltre l'aggregato nel numeratore cominciare col termine a^{p-2} , e nel denominatore col termine a^p , ne segue

$$r_1 = r_2 = r_3 = r_4 = 0$$

$$v = Q = R = 0.$$

Le serie nel numeratore e nel denominatore procedendo secondo le potenze decrescenti di a e crescenti di b , come ci mostra un semplice sguardo sui determinanti, dovrà essere

$$N = 0, \quad P = 1$$

e si avrà

$$K'_{p+1} = \sqrt{a^2 + b} \frac{(a + \sqrt{a^2 + b})^p + (a - \sqrt{a^2 + b})^p}{(a + \sqrt{a^2 + b})^p + (a - \sqrt{a^2 + b})^p}$$

Finalmente appare immediatamente che questo valore è giusto anche quando a cessa di essere una frazione propria, se per ultima equazione pongasi

$$\alpha = \frac{m}{n},$$

e si consideri che per ogni singolo valore approssimato esiste l'identità

$$\frac{nb}{m} + \frac{n^2b}{m} + \frac{n^3b}{m} + \dots = \frac{b}{m} + \frac{b}{n} + \frac{b}{m} + \frac{b}{n} + \dots$$

3) Ora veniamo alla soluzione del nostro problema, il quale si può formulare nel modo seguente. È da cercare per quali valori di x e di y valga la relazione

$$\sqrt{a^2+b} \frac{(a+\sqrt{a^2+b})^x + (a-\sqrt{a^2+b})^x}{(a+\sqrt{a^2+b})^x - (a-\sqrt{a^2+b})^x} = \frac{1}{2} \left[\sqrt{a^2+b} \frac{(a+\sqrt{a^2+b})^y + (a-\sqrt{a^2+b})^y}{(a+\sqrt{a^2+b})^y - (a-\sqrt{a^2+b})^y} + \frac{a^2+b}{\sqrt{a^2+b}} \frac{(a+\sqrt{a^2+b})^y - (a-\sqrt{a^2+b})^y}{(a+\sqrt{a^2+b})^y + (a-\sqrt{a^2+b})^y} \right].$$

Evidentemente possiamo dividere ambo i membri per $\sqrt{a^2+b}$. Possiamo inoltre dare la forma che segue al secondo membro della nostra equazione

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{[(a+\sqrt{a^2+b})^{2y} + 2(-b)^y + (a-\sqrt{a^2+b})^{2y}] + [(a+\sqrt{a^2+b})^{2y} - 2(-b)^y + (a-\sqrt{a^2+b})^{2y}]}{(a+\sqrt{a^2+b})^{2y} - (a-\sqrt{a^2+b})^{2y}}$$

talchè il primo così diviene

$$\frac{(a+\sqrt{a^2+b})^x + (a-\sqrt{a^2+b})^x}{(a+\sqrt{a^2+b})^x - (a-\sqrt{a^2+b})^x} = \frac{(a+\sqrt{a^2+b})^{2y} + (a-\sqrt{a^2+b})^{2y}}{(a+\sqrt{a^2+b})^{2y} - (a-\sqrt{a^2+b})^{2y}}$$

di qui si deduce

$$x = 2y,$$

e se si indica con k_n l' n -esimo valore di approssimazione della nostra frazione continua

$$a_2 = k_2, \quad a_3 = k_4, \quad a_4 = k_8, \dots$$

$$a_m = k_{2m-1}.$$

Questa deduzione, risultando immediatamente dalla natura del problema, doveva condurre allo scopo più speditamente di quella data dal Moret-Blanc.

ANNUNZI DI RECENTI PUBBLICAZIONI

ABHANDLUNGEN. — ABHANDLUNGEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN CLASSE DER KÖNIGLICH SÄCHSISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN. ZEHNTER BAND MIT SIEBEN TAFELN. LEIPZIG BEI S. HIRZEL 1874. In 8°.

— ZEHNTER BAND.

ELEKTRODYNAMISCHE MASSBESTIMMUNGEN INSBESONDERE ÜBER DAS PRINCIP DER ERHALTUNG DER ENERGIE VON WILHELM WEBER MITGLIED DER KÖNIGL. SÄCHS. GES. DER WISSENSCHAFTEN, pag. 1—62.

UNTERSUCHUNG DES WESENS EINER LICHTSTRAHLE DURCH EINE RELATIV EINFACHE ANZAHL VON BRECHENDEN SPRINGEN ÜBERFLÄCHEN VON P. H. HANSEN MITGLIED DER KÖNIGL. SÄCHS. GES. DER WISSENSCHAFTEN, pag. 63—202.

BESTIMMUNG DER LÄNGENDIFFERENZ ZWISCHEN LEIPZIG UND WIEN AUF TELEGRAPHISCHEM WEGE AUSGEFÜHRT VON PROF. C. BRUNNS UND PROF. K. WEISS HERAUSGEGEBEN VON DR. C. BRUNNS DIRECTOR DER STERNWART IN LEIPZIG, pag. 203—270.

ELEKTISCHE UNTERSUCHUNGEN VON W. G. HANKE. NEUNTE ABHANDLUNG. ÜBER DIE THERMOELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN DES SCHWEPATHES MITZU VIER TAFELN, pag. 271—342.

ELEKTISCHE UNTERSUCHUNGEN VON W. G. HANKE. ZEHNTE ABHANDLUNG. ÜBER DIE THERMOELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN DES ARAGONITES NEBST FÜNFT ÜBERSICHT ÜBER DIE ENTWICKELUNG DER LEHRE VON DER THERMOELEKTRICITÄT DER KRISTALLE MIT DREI TAFELN, pag. 343—416.

ÜBER DIE DIER KRÄFTEN ELEKTRODYNAMISCHEN URSPRUNGS ZUSAMMENFASSENDEN ELEMENTARGESETZE VON CARL NEUMANN, pag. 417—524.

VON DER BESTIMMUNG DER THEILUNGSEFELTEN EINER GRADLINIGEN MASSSTABES VON P. A. HANSEN, pag. 525—667.

ÜBER DIE DARSTELLUNG DER GRADEN AUFGSTIEGUNG UND ABWICHLUNG DES MONDES IN FUNCTION DER LÄNGE IN DER RAUM UND DER KNOTENLÄNGE VON P. A. HANSEN, pag. 669—691.

DIOPTRISCHE UNTERSUCHUNGEN MIT BEZÜCHTIGUNG DER FARBTREUEITUNG UND DER ABWEICHUNG WEGEN KUGELIGKEIT VON P. A. HANSEN. ZWEITE ABHANDLUNG, pag. 693—784.

ABHANDLUNGEN. — MATHEMATISCHE ABHANDLUNGEN DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN AUS DEM JAHRE 1873 REALIN RECHDRUCKEREI DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) 1874. In 4°.

Beitrag zu der Theorie der Hauptaxenproblem, von H^{no} R. LIPSCHITZ (Vorgelegt in der Akademie der Wissenschaften am 17. November 1873), pag. 1—23.

ANDRÉ (PH.) — ALGÈBRE ÉLÉMENTAIRE THÉORIQUE ET PRATIQUE A L'USAGE DES INSTITUTIONS, DES ÉCOLES PROFESSIONNELLES ET DES ÉCOLES NORMALES Par M. Ph. ANDRÉ Auteur de divers ouvrages classiques, SIXIÈME ÉDITION. PARIS LIBRAIRIE CLASSIQUE DE ANDRÉ-GUÉDIN FONDÉUR Successeur de Mme V. THIBAUT 15, RUE SÈVRES 15 1874. In 12°, di 216 pagine. «la seconda delle quali (lin. 55) si legge: «Paris. — Imprimerie Viéville et Capiomont, rue des Poitevins, 6.»

ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE. — ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE, SECHSTE REIHE. HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN VON J. G. POGGENDORFF. DRITTER BAND. LEIPZIG, 1874. VERLAG VON JOHANN ANDREAS BARTH. In 8°.

— RAND CXLII. STÜCK 2. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT NEUN UND ZWANZIGSTEN BANDES ZWEITES STÜCK. 1874. N.º 10 (geschlossen am 1. December 1874).

I. Ueber elektrische Ströme bei gleichzeitiger Eintauchen zweier Quecksilber-Elektroden in verschiedene Flüssigkeiten von G. Quincke, pag. 161—205. — A. Hasenng. Ueber die angeblichen Beziehungen zwischen capillaren und electrischen Erscheinungen, pag. 184—209.

II. Vorläufige Experimente an einem magnetisirten Kupferdraht, von Prof. Dalfour Stewart und Dr. Arthur Schuster, pag. 205—218.

III. Ueber die chemische Wirkung des Sonnenspectrums auf Silberhaloidnätze, von Hermann W. Vogel, pag. 218—250.

IV. Ueber die Frage der Fortpflanzungsdauer magnetischer Fernwirkungen, von Hermann Herwig, pag. 250—262.

V. Ueber eine Modification des elektromagnetischen Drehversuchs, von Hermann Herwig, pag. 262—267.

VI. Vergleichung der Elektrizitätsmaschinen, von Hrn. Mascart. (Compt. rend. T. LXVI, p. 1061.), pag. 267—272.

VII. Messung der elektromotorischen Kraft voltascher Säulen in absoluten Einheiten, von Hrn. A. Crova. (Compt. rend. T. LXVII, p. 365.), pag. 273—277.

VIII. Die Helligkeit der Farbenveränderungen beim Puncte der Sterne steht gewöhnlich in Beziehung zur spectralanalytischen Beschaffenheit ihres Lichts, von Hrn. Ch. Montigny, Prof. am Athenaeum zu Brüssel. (Mittheilung vom Hrn. Prof. aus dem Bull. de l'Acad. de Belgique Sér. II. T. XXXVII), pag. 277—298.

IX. Ueber Nadel-Inkubation, von Karl Braun, S. J. in Karlsruhe bei Wien, pag. 298—300.

X. Zur Theorie der Orgelpfeifen, von H. Schnecke, pag. 301—305.

XI. Kaut sich die Ausdehnung der lebendigen Kraft in der mechanischen Wärmetheorie rechtfertigen? von H. Fritsch in Königsberg, pag. 306—315.

XII. Ueber Inductionswirkungen von ungleich harten Magnetstäben, von L. Kulp in Darmstadt, pag. 315—320.

Boll. di Mat. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. I, VII, (Dicembre 1874).

— BAND CLIII. STÜCK 3. — DER GANZEN FOLGE ZWEIHUNDERT NEUN UND ZWANZIGSTEN BANDES DRITTES STÜCK. 1874. N.º 11 (Geschlossen am 1. December 1874).

II. *Thermoelektrische Studien*; von E. B. D. d. e., pag. 348—372.

III. *Der Verfall der chemischen Atomistik im siebenzehnten Jahrhundert*; von Dr. Kurd Lasswitz in Breslau, pag. 373—386.

IV. *Ueber die Dämpfung der Torsionsschwingungen* von Dr. Heinrich Streintz in Wien, pag. 387—411.

V. *Ueber den galvanischen Leitungswiderstand*, von Hermann Herwig, pag. 411—420.

VI. *Ueber Fluoreszenz*; von O. Lubarsch, Assistent am phys. Kabinett der Königl. Gewerbe-Akademie, pag. 420—440.

VII. *Ueber die Ausdehnung des Quecksilbers nach den Versuchen des Hrn. Regnault*; von A. Willner, pag. 440—447.

VIII. *Ueber die Abhängigkeit des Brechungsquotienten der Luft von der Temperatur* von Victor v. Lang. (Aus den Sitzungsber. d. Wiener Akad., Bd. 59, Abth. II. (1874) mitgetheilt vom gen. Verf.), pag. 448—465.

IX. *Einzige Bemerkungen über den Hipp'schen Fallapparat*; von H. Schneebeli, Professor an der Akademie zu Neuchâtel, pag. 466—480.

ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE. — ANNALES DE CHIMIE ET DE PHYSIQUE, PAR MM. CHEVREUL, DUMAS, BOUSSINGAULT, REGNAULT, WURTZ, AVEC LA COLLABORATION DE M. BERTIN. CINQUIÈME SÉRIE. — TOME III. PARIS, G. MASSON, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, Place de l'École de Médecine, 17. — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8.º

— NOVEMBRE 1874.

OBSERVATIONS RELATIVES AUX GELÉES DE PRINTEMPS; PAR M. ISID. PIERRE, pag. 331—334.

DE L'INFLUENCE QU'EXERCENT SUR LES VIBRATIONS D'UNE COLONNE D'AIR LES CORPS SONORES QUI L'AVOISINENT; PAR M. E. GRIPON, Professeur à la Faculté des Sciences de Rennes, pag. 343—350.

DU MOUVEMENT ASCENDANT DES LIQUIDES DANS LES CORPS POREUX; PAR M. C. DECHARME, Professeur de Physique à l'École supérieure des Sciences et au Lycée d'Angers, pag. 417—421.

sur LA COMÉTÉ III, 1874, DE COGGIA. LETTRE DE M. LE D^r HEIS, DE MUNSTER, A M. FAYT. (Voir Pl. I.), pag. 430—431.

Remarques de M. FAYT, pag. 431—432.

— DÉCEMBRE 1874.

sur LES VALEURS EXACTES DES ANGLES ET SUR LA TÉTARTOÉDRIE DES CRISTAUX DE FER TITANÉ; PAR M. N. DE KOKSCHAROW, pag. 471—476.

sur L'ÉLECTROLYSE DU FUSIL-ÉLECTROLYSEUR. APPAREIL DESTINÉ A L'OBSERVATION DES SPECTRES DES SOLUTIONS MÉTALLIQUES; PAR MM. B. DELACHANAL ET A. MERMET. (Laboratoire de l'École Centrale), pag. 485—489.

MÉTHODE SUR LE FROID OBTENU AU MOYEN DE L'ÉTHÈRE MÉTHYLIQUE ET SUR SES APPLICATIONS A LA CONSERVATION DE LA VIANDE; PAR M. TELLIER, pag. 502—522.

RECHERCHES PHYSICO-CHEMIQUES SUR LES GAZ ET LES LIQUIDES CONDENSÉS PAR LE CHARBON POREUX; PAR M. MELSENS, Membre de l'Académie royale de Belgique. (EXTRAIT.), pag. 522—527.

sur LE REFOUILLISSEMENT ET LA CONGÉLATION DES LIQUIDES ALCOOLIQUES ET DES VINS; PAR M. MELSENS, Membre de l'Académie royale de Belgique. (EXTRAIT.), pag. 527—535.

ANNALES SCIENTIFIQUES. — ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, PUBLIÉES SOUS LES AUSPICES DU MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, PAR UN COMITÉ DE RÉDACTION COMPOSÉ DE MM. LES MAÎTRES DE CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TROISIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. (Tous droits réservés). In 4.º

— N.º 41.

sur QUELQUES QUESTIONS QUI DÉPENDENT DES DIFFÉRENCES FINIES OU INFINIES, PAR M. ÉDOUARD COMBESCURE, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER (suite et fin), pag. 361—362.

sur LES MODIFICATIONS QU'ÉPROUVE LA LUMIÈRE PAR SUITE DU MOUVEMENT DE LA SOURCE LUMINEUSE ET DU MOUVEMENT DE L'OBSERVATEUR (DEUXIÈME PARTIE); PAR M. MASCART, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE, pag. 363—400. (Continues)

ANNALES (NOUVELLES) DE MATHÉMATIQUES. — NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. JOURNAL DES CANDIDATS AUX ÉCOLES POLYTECHNIQUE ET NORMALE, RÉDIGÉ PAR MM. GERON, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, ET CH. BRISSE, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ. DEUXIÈME SÉRIE. TOME TREIZIÈME. PUBLICATION FONDÉE EN 1842 PAR MM. GERON ET TERQUEM, ET CONTINUÉE PAR MM. GERON, PROUHET ET BOURGET. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, n.º 55. 1874. In 8.º

— NOVEMBRE 1874.

ESSAI D'UNE CLASSIFICATION DES ENOGRAMMES; PAR M. V. LIGUINE, Professeur à l'Université d'Odessa, pag. 497—507.

SOLUTION DE LA QUESTION DE MÉCANIQUE RATIONNELLE PROPOSÉE AU CONCOURS D'AGRÉGATION DE 1873; PAR M. V. HOUX, pag. 507—512.

sur LES CONIQUES RITAQUANTES A UNE AUTRE CONIQUE; PAR M. R. LÉFÈBRE DE FOURCY, pag. 513—517.

PROPOSITIONS RELATIVES A LA THÉORIE DES NOMBRES; PAR M. E. CATALAN, pag. 518—522.

NOTE RELATIVE AU RAYON DE LA SPHÈRE CIRCONSCRITE AU TÉTRAÈDRE, EN VALEUR DES ARÊTES (voir 2^e série, t. XII, p. 370); PAR M. G. DOSTOY, Docteur en sciences, pag. 523—527.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA DIVISIBILITÉ D'UN NOMBRE PAR UN DIVISEUR QUELCONQUE A; PAR M. JOSEPH LUBIN, Élève du collège Stanislas, pag. 528—530.

THÉORÈMES; PAR M. L. SANCERY, à Nice, pag. 530—532.

CORRESPONDANCE, pag. 532—541. — *Extrait d'une lettre de M. E. Lemoine*, pag. 532—534. — *Extrait d'une lettre de M. B. Niewenglowski*, pag. 537—538. — *Extrait d'une lettre de M. Bourquet*, pag. 538—541.

BIBLIOGRAPHIE. — *Théorie des fonctions de variables imaginaires*; par M. MAXIMILIEN MARIT, répétiteur à l'École Polytechnique, pag. 542.

BIBLIOGRAPHIE ÉTRANGÈRE, pag. 543—544.

QUESTION 1134, pag. 544. Articolo firmato (lin. 25): (LAGUERRÉ).

— DECEMBRE 1874.

Sur un cas particulier d'intégration de l'équation $f(x, y)dx + \varphi(x, y)dy = 0$; PAR M. C. HARKEMA, pag. 545—548.

PÉRIODIQUES RÉCURRENTE DE 2^e LETTRES ÉGALES DEUX À DEUX, QUAND DEUX LETTRES CONSÉCUTIVES SONT TOUJOURS DISTINCTES; PAR M. VACHETTE, à Meux (Oise), pag. 549—559.

EXPRESSION EN DÉTERMINANT DE LA SURFACE D'UN QUADRILATRE EN VALEUR DES COORDONNÉES DE SES QUATRE SOMMETS CONSÉCUTIFS; PAR M. G. DOSTOR, Docteur ès sciences, pag. 559—563.

TÉTRAÈDRE DONT LES SIX ARÊTES SONT TANGENTES À UNE MÊME SPHÈRE; PAR M. G. DOSTOR, Docteur ès sciences, pag. 563—568.

LOIS NOUVELLES DES PUISSANCES DES NOMBRES; PAR M. G. DE CONINCK, à Dinan, pag. 568—569.

PROPRIÉTÉS NOUVELLES DES FRACTIONS DÉCIMALES PÉRIODIQUES; PAR M. G. DE CONINCK, à Dinan, pag. 569—571.

NOTE SUR L'ENVELOPPE D'UN SYSTÈME DE COURBES PLANES; PAR M. A. LAISANT, pag. 571—573.

Sur la LOGORHOMIE D'UNE SURFACE DE RÉVOLUTION QUELCONQUE; PAR M. A. LAISANT, pag. 573—575.

QUESTION D'ÉLÈVES; PAR M. S. REAULT, pag. 576.

CORRESPONDANCE. — *Extrait d'une lettre de M. Bourquet*, pag. 576—579.

TABLE DES MATIÈRES PAR ORDRE MÉTHODIQUE. (TOME XIII, 2^e SÉRIE), pag. 580—585.

TABLE DES NOMS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE (TOME XIII, 2^e SÉRIE), pag. 586—592.

ANNUAIRE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE. — ANNUAIRE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE TOME DIX-HUITIÈME 1870. PARIS AU LIEU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ, Rue des Grands-Augustins, 7. Et chez MM. les Libraires de la Société: GAUTHIER-VILLARS Quai des Augustins, 55. F. Savy Rue Hautefeuille, 26. In 8°

— FEUILLES 7—12. — NOVEMBRE 1874.

Tableaux météorologiques, pag. 49—89.

ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK. — ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Gegründet von J. A. Grunert fortgesetzt von R. Hoppe. Siebenundfunzigster Teil (sic). Leipzig. C. A. Koch's Verlagsbuchhandlung, J. Sengbusch. 1874. In 8°

— Erstes Heft.

I. Zur Geometrie des Kreises und der Kugel. Von Fr. G. Affolter, pag. 1—62.

II. Perspektivische Bilder des Kreises und directe Bestimmung ihrer Durchmesser. Von Herrn Dr. Gustav Ad. F. Peschka, ord. öff. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Brünn, pag. 63—72.

III. Untersuchungen über algebraische Gleichungen. Von Alfred Siebel. Fortsetzung von N. XXXVII. im vorigen Teile, pag. 73—88.

IV. Zum Problem des dreifach orthogonalen Flächensystems. Vierter Artikel. Fortsetzung von Bd. 55. N. XXIII. Von R. Hoppe, pag. 89—106.

V. Miscellen, pag. 107—112. — 1. Bemerkung zum Beweis einer bekannten Formel für den Inhalt des Tetraeders N. V. Seite 17. im vorigen Teile, pag. 107. Articolo che ha (lin. 4): le seguenti data e firma: « Stuttgart den 9. März 1874. Prof. Uelischlager ». — 2. Beweis denselben Satzes, pag. 107—108. Articolo firmato (pag. 108, lin. 7—8): « Dr. W. Stammer, Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf ». — 3. Bemerkung zu demselben Thema, pag. 108—111. Articolo firmato (pag. 111, lin. 30): « R. Hoppe ». — 4. Bemerkung zu N. XXX. 3. im vorigen Teile, pag. 111—112. Articolo che ha (pag. 112, lin. 10) le seguenti data e firma: « Warschan, den 31. Juli 1874. S. Dickstein ».

Litterarischer Bericht CXXV, pag. 1—7. — Geschichte der Mathematik und Physik. Bollettino (sic) di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Pubblicato da B. Boncompagni. Tomo VI. Indici degli articoli e dei nomi. 1873. — Tomo VII. 1874. Roma. Tipografia delle scienze matematiche e fisiche (FEBBRAIO-PRILE 1874), pag. 1. — Nachtraglich zum Ausgange des 6. Bandes (Zitt. Ber. CCKXIII.), pag. 1—2. Articolo firmato (pag. 2, lin. 24): « S. Günther ». — Geschichtliche Notizen über das Dirichletsche Kugel- und Ellipsoid-Problem. Von C. A. Bjerknes. Aus den Nachrichten v. J. Kgl. Ges. d. Wissensch. u. d. G. A. Univ. an Göttingen. 1873. No. 47, pag. 2—3. Articolo firmato (pag. 3, lin. 3): « H. ». — Lehrbücher, Sammlungen und Tabellen, pag. 3—4. — Lehrbuch der elementaren Geometrie für den Schulgebrauch bearbeitet von Carl Kieckhefer, Oberlehrer an der St. Annenschule an St. Petersburg. Zweite Band: Stereometrie. Mit 142 Holzschnitten St. Petersburg 1874. August Denker. 26 S., pag. 3. Articolo firmato (lin. 21): « H. ». — Sammlung von Aufgaben aus der Algebra und slederen Analysis. Von Prof. Dr. O. Hermann. Berlin 1874. Max Winkelman. 184 S., pag. 3—4. Articolo firmato (pag. 4, lin. 14): « H. ». — Tafel vierstelliger Logarithmen. Bearbeitet von Dr. C. Bremiker. Berlin 1874. Weidmann. 60 S.; pag. 4. Articolo firmato (lin. 28): « H. ». — Arithmetik, Algebra und reine Analysis. Neue Studien über die Integration linearer Differential-Gleichungen. Von Simon Spitzer. Wien 1874. Carl Gerold's Sohn. 142 S., pag. 4—5. Articolo firmato (pag. 5, lin. 32): « H. ». — Mechanik. Vervollständigung des Problems von dem ruhenden Ellipsoid in einer isotropen, unendlichen Flüssigkeit. Von C. A. Bjerknes. Göttinger Nachrichten 1873. S. 448—460, pag. 5. — Verallgemeinerung des Problems von den Bewegungen, welche in einer ruhenden, unelastischen Flüssigkeit die Bewegung eines Ellipsoids hervorbringt. Von C. A. Bjerknes. Göttinger Nachrichten 1873. S. 829—867. und 1874. S. 285—316, pag. 5—6. Articolo firmato (pag. 6, lin. 11): « H. ». — $p \rightarrow y$, pag. 6—7. — Compendium der Experimental-Physik nach Jamin's Petit Traité de Physique deutsch bearbeitet von Dr. G. Recknagel, Professor für Physik u. techn. Mechanik, Director der königl. Industrieschule in Karlsruhe.

tern. II. Abtheilung. Lehre von der Wärme. Mit vielen Abbildungen in Holzschnitt. Stuttgart 1874. Meyer u. Zeller, pag. 6. Articolo firmato (lin. 38): « H. ». — Experimentelle Bestimmung der Dielektricitätsconstante einiger Gase (mit 1 Tafel). Von Ludwig Boltzmann. (Angeführt im k. k. physikalischen Institute zu Wien.) (Vollständige Mittheilung.) Aus dem 63. Bande d. Sitzb. d. k. Akad. d. W. II. Abth. Aprilheft 1874. 49 S.; pag. 7. Articolo firmato (lin. 33): « H. ».

Mathematische und physikalische Bibliographie. CXXIV, pag. 8—12. — Geschichte der Mathematik und Physik, pag. 8. — Lehrbücher, Sammlungen und Tabellen, pag. 8—9. — Arithmetik, Algebra und reine Analysis, pag. 9. — Geometrie, pag. 9—10. — Geodäsie und praktische Geometrie, pag. 10. — Mechanik, pag. 10. — Praktische Mechanik, pag. 10. — Astronomie und Meteorologie, pag. 10—11. — Neutik, pag. 11. — Physik, pag. 11. — Vermischte Schriften, pag. 11—12.

ARCHIVES NÉERLANDAISES. — ARCHIVES NÉERLANDAISES DES SCIENCES EXACTES ET NATURELLES PUBLIÉES PAR LA SOCIÉTÉ HOLLANDAISE DES SCIENCES À HARLEM, ET RÉDIGÉES PAR E. H. VON BAUMHAUER Secrétaire de la Société, AVEC LA COLLABORATION DE MM. D. Bierens de Haan, C. A. J. A. Oudemans, W. Koster, C. H. D. Buijs Ballot et S. G. Snellen van Vollenhoven. TOME NEUVIÈME. LA HAYE, MARTINUS NIJHOFF, 1874. In 8.^o

— 4^{me} Livraison.

sur L'INFLUENCE QUE LA NATURE DE LA MEMBRANE EXERCE SUR L'OSMOSÉ ÉLECTRIQUE, PAR TH. W. ENGELMANN, pag. 332—347.

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. — Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Vier und achtzigster Band. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters. Director der Sternwarte in Kiel. Kiel 1874. Druck von Fiencke & Schachtel in Kiel. In 4.^o

— No. 2014. — 1874. November 9.

Spectroskopische Beobachtungen der Sternschnuppen des August-Schwarmes 1874, col. 337—338. Articolo che ha (col. 338, lin. 22—23) le seguenti date e firma: « O. Gylla - Sternwarte, 1874, September 15. *Nicolaus v. Kunkel* ». Schenkre Positionen des von Coggia 1874 April 17 entdeckten Cometen, col. 337—342. Articolo firmato (col. 342, lin. 14): « F. Anglander ».

Beobachtungen des Cometen von Coggia auf der Sternwarte in Windsor, col. 341—342. Articolo che ha (col. 342, lin. 41—42) le seguenti date e firma: « Windsor, N.-S.-Wales, 1874, Aug. 27. *John Tebbutt* ».

Ueber gewisse Erscheinungen, welche die Jupiter-Monde bei ihren Vorübergehungen vor der Scheibe ihres Hauptplaneten darboten. Von Dr. Hermann J. Klein, col. 343—344.

Wiederfindung des Planeten (148) Peitho zu Düsseldorf, col. 343—346. Articolo che ha (col. 345—346, lin. 9) le seguenti date e firma: « Düsseldorf, im October 1874. Dr. R. Luther ».

Elemente des Cometen von Borrelly, col. 345—346. Articolo che ha (lin. 23) le seguenti date e firma: « Kiel, Sternwarte, 1874, October 18. *J. Gutzmacher* ».

Elemente und Ephemeride der Syllis, col. 345—346. Articolo che ha (col. 346, lin. 45) le seguenti date e firma: « Berlin, den 18. October 1874. *F. Tiefen* ».

Ephemeride für die Opposition des Planeten Uranus. 1874, col. 347—348. Articolo firmato (col. 347—348, lin. 41): « *Friedrik Anderson* ».

Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen, col. 347—350. Articolo che ha (col. 350, lin. 44) le seguenti date e firma: « Potsdam, 1874, Oct. 20. Prof. *Spoerer* ».

Schreiben des Herrn Prof. Wolff an den Herausgeber, col. 349—352.

Beobachtung der Venus durch den Mond, beobachtet auf der Königl. Sternwarte bei Kiel, col. 351—352.

— No. 2015. — 1874. November 15.

Observations of the Tail of Coggia's Comet, col. 352—354. Articolo che ha (col. 354, lin. 36—37) le seguenti date e firma: « Washington, October 4, 1874. *Cleveland Abbe* ».

Observations of the Tail of Comet 1874 III (Coggia), col. 355—366.

Schreiben des Herrn Dr. Polla an den Herausgeber, col. 365—368.

Elemente und Ephemeride des von Herrn Dr. J. Polla entdeckten Planeten (139), col. 367—368. Articolo che ha (col. 368, lin. 42—44) le seguenti date e firma: « Berlin, den 29. October 1874. *F. Tiefen* ».

— No. 2016. — 1874. November 23.

Auflösung neuer angeregter Fismen-Spectra vom III. und IV. Secchi'schen Typus. No. 2. Fortsetzung zu Astr. Nachr. No. 2009, col. 369—374. Articolo che ha (col. 374, lin. 17—18) le seguenti date e firma: « Kopenhagen, November 1874. *J. Argel* ».

Elemente und Ephemeride des Wincke'schen Cometen (Comet III. 1819), col. 373—378. Articolo che ha (col. 377—378, lin. 37) le seguenti date e firma: « Wien, 1874, November 13. *Oppolzer* ».

Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 9.10. October 1874 auf der Sternwarte zu Dorpat, col. 377—378. Articolo che ha (lin. 45) le seguenti date e firma: « Dorpat, 1874, Nov. 4. *H. Bruns* ».

Bemerkung über die Berechnung der Höhe von Sternschnuppen zu correspondirenden Beobachtungen, col. 379—380. Articolo che ha (col. 380, lin. 45) le seguenti date e firma: « Dorpat 1874 Nov. 1. *H. Bruns* ».

Elemente und Ephemeride der (148) Peitho, col. 381—383. Articolo che ha (col. 382, lin. 32—33) le seguenti date e firma: « Wien, 10. November 1874. Dr. *J. Holstschek* ».

On the Distance of a Comet from the Earth, col. 381—382. Articolo che ha (col. 381, lin. 45, col. 382, lin. 44) le seguenti date e firma: « Washington, 1874, October 24. *Ormond Stone* ».

Ephemeriden-Correction der (148) Peitho, col. 383—384. Articolo che ha (lin. 5) le seguenti date e firma: « Kiel, 1874, October 19. *F. »*

Correction für die Oppositions-Ephemeride des Planeten Hermione (121). (Circular zum Berl. Astr. Jahrbuch Nr. 17), col. 383—384. Articolo che ha (lin. 9) le seguenti date e firma: « Berlin, 1874, November 10. *Kaor* ».

Fortsetzung der Ephemeriden für die Cometen Borrelly (25. July) und Coggia (15. Aug.), col. 383—384. Articolo che ha (lin. 20) le seguenti date e firma: « Wien, 1874, November 8. *Holstschek* ».

Anzeige, col. 383—384.

Inhalt, col. V—VIII.

Register, col. 385—410.

— Astronomische Nachrichten, begründet von H. C. Schumacher. Fünf und achtzigster Band. Herausgegeben von Professor Dr. C. A. F. Peters, Director der Sternwarte in Kiel. Kiel 1874. Druck von Flieck & Schachtel in Kiel. In 4°.

— No. 2017. — 1874. December 1.

Schreiben des Herrn Dr. O. Lohse an den Herausgeber, col. 1—2. Articolo che ha (col. 2, lin. 21—22) le seguenti data e firma: « Berlin, den 12. October 1874. Dr. O. Lohse ».

Schreiben des Herrn Prof. Weyer an den Herausgeber, col. 1—4. Articolo che ha (col. 4, lin. 11) le seguenti data e firma: « Kiel, den 28. October 1874. G. D. E. Weyer ».

Meridianskreise-Beobachtungen kleiner Planeten an Kreismünster im Jahre 1873, col. 3—10.

Scheinbare Oerter des Cometen 1874 (III), col. 9—12. Articolo che ha (col. 12, lin. 19—20) le seguenti data e firma: « Moskau, den 12. October 1874. Prof. T. Bredichin ».

Parallèle der aus der Zone 65°—70° des von Goggia 1874 April 17 entdeckten Cometen, col. 11—14. Articolo che ha (col. 14, lin. 16—17) le seguenti data e firma: « Christiania Sternwarte, 1874, Nov. 17. C. Fearley ».

Elemente und Ephemeride des Planeten (139), col. 13—14. Articolo che ha (col. 14, lin. 43—44) le seguenti data e firma: « Wies, den 22. November 1874. Leopold Schulhaas ».

Beobachtung der Sonnenfinsternis 1874 October 9 | 10 auf der Marine-Sternwarte in Kionstadt, col. 15—16. Articolo firmato (col. 16, lin. 10): « Victor Füss ».

Berichtigungen, col. 15—16.

— No. 2018—2019. — 1874. December 22.

Ueber die Spectra des Cometen Wincke und Goggia, sowie über Veränderungen im Kopfe des letzteren Cometen, col. 17—24. Articolo che ha (col. 24, lin. 41—42) le seguenti data e firma: « Berlin, 1. November 1874. H. C. Vogel ».

Wieder-Aufindung des Planeten (104) Clymene, col. 33—36. Articolo che ha (col. 36, lin. 23) le seguenti data e firma: « Düsseldorf 1874, Nov. 30. Dr. Rob. Luther ».

Planet- und Comet-Beobachtungen am Meridianskreise der Wiener Sternwarte, col. 35—38. Articolo che ha (col. 37—38, lin. 50) le seguenti data e firma: « Wien 1874, November 29. Dr. J. Holstschek ».

Kreisumkreis-Beobachtungen des fünftägigen Fernrohr zu Düsseldorf, col. 39—42. Articolo che ha (col. 41—42, lin. 6) le seguenti data e firma: « Düsseldorf, Martinstrasse 101, 1874 Dec. 7. Dr. Rob. Luther ».

On a Long Period Inequality in the Motion of Hestia arising from the Action of the Earth. By G. W. Hill, Office of the American Ephemeris Washington, col. 41—44.

Schreiben des Herrn J. Palisa an den Herausgeber, col. 43—44.

Schreiben des Herrn J. Palisa an den Herausgeber, col. 43—44.

Entdeckung eines Cometen. Bulletin International No. 241 (7. Décembre 1874). Dépêche de Mr. Stéphane à Mr. Le Verrier, col. 43—44.

Schreiben des Herrn Prof. Wincke an den Herausgeber, col. 45—46.

Nachrichten über die Beobachtung des Venus-Durchganges vom 8. December 1874, col. 45—48. Articolo che ha (col. 48, lin. 19—20) le seguenti data e firma: « Kiel, 1874, December. P. ».

Druckfehler in Winklers fünfstelligem Logarithmen, col. 47—48. Articolo che ha (col. 48, lin. 25—26) le seguenti data e firma: « Hannover, den 10. December 1874. Wittstein ».

Berichtigung an des Astr. Nachr. No. 2012, col. 47—48.

Anzeige, col. 47—48.

ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI. — ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI PUBBLICATI CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA DEL 22 dicembre 1850 E COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVII. — ANNO XXVII. (1873—1874) ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata N.° 211 A. 1874. In 4°.

— SESSIONE V^a DEL 26 APRILE 1874.

SOPRA LA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE. SECONDA COMUNICAZIONE DEL P. O. STANISLAO FERRARI, pag. 277—294.

SULLO SPETTRO DELLE COMETE DI TEMPEL E GOGGIA. NOTA DEL P. ANGELO SECCHI, pag. 295—298.

— SESSIONE VI^a DEL 21 MAGGIO 1874.

ALCUNI PROBLEMI SUBORDINATI IL TRIANGOLO RTTILINCO DEL PROF. MATTIA AZEARELLI, pag. 332—372.

NUOVO ISTRUMENTO PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA. MEMORIA I.^a DEL PROF. CAV. GIUSEPPE OLIVIERI, ARCHITETTO INGEGNERE, pag. 373—378.

— SESSIONE VII^a DEL 5 LUGLIO 1874.

STUDI FISICI SULLE COMETE DEL 1874 MEMORIA DEL P. ANGELO SECCHI, pag. 381—385.

SOPRA LA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE. TERZA COMUNICAZIONE DEL P. O. STANISLAO FERRARI, pag. 386—396.

NUOVO ISTRUMENTO PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA MEMORIA II.^a DEL PROF. CAV. GIUSEPPE OLIVIERI ARCHITETTO-INGEGNERE, pag. 397—404.

ALCUNE RICERCHE INTORNO AL LUOGO GEOMETRICO DEI FUOCHI DELLE LINEE E SUPERFICIE DEL SECONDO ORDINE. NOTA DEL PROF. MATTIA AZEARELLI, pag. 405—429.

OSSERVAZIONI MICROSCOPICHE FATTE AL COLLETO ALLA QUERCE PRESSO FIRENZE NELL'ANNO METEORICO 1873, E RISPOSTA AD ALCUNE OBIIEZIONI INTORNO ALLE MEDESIME DEL P. D. TIMOTEO BERTOLI S.^a, pag. 429—464.

ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI. — ATTI DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI COMPILATI DAL SEGRETARIO TOMO XXVI. — ANNO XXVI. (1872—1873) ROMA COI TIPI DEL SALVIUCCI 1874 Piazza. In 4°.

— (Pubblicato nel 5 dicembre 1874, pag. 630, lin. 11).

— Sessione V.^a del 6 Aprile 1873, pag. 565—566.

MEMORIA E COMUNICAZIONI DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI, pag. 565—581.

Nota sul Rapporto anarmonico sezione e tangenziale delle Coniche, per G. BATTAGLINI, pag. 565—576.

Passage de Venus. — Méthode pour obtenir photographiquement l'instant des contacts avec les circonstances physiques qu'elle présentent, par M. J. JARSEN. (presentata dal prof. Volpicelli), pag. 580—581.

COMUNICAZIONI. — Il Prof. Volpicelli. — Sulla bilancia di Coulomb, pag. 582—583.

Seduzione VII.^a del 4 maggio 1873, pag. 587—591.

MEMORIE E COMUNICAZIONI DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI, pag. 587—589.

Betocchi A. Socio ordinario. — Lettura della necrologia del Prof. Ab. Francesco Zantedeschi, pag. 587.

Volpicelli F. Socio ordinario e Segretario. — Osservazione sul defunto Prof. Zantedeschi, pag. 587.

Il medesimo. — Sopra un fenomeno elettostatico dal quale discende che la elettricità indotta di prima specie non si disperde, e perciò non tocca, pag. 587—589.

Blaserna P. Socio ordinario. — Convinco col Volpicelli nel riconoscere che la elettricità indotta di prima specie non possiede tensione fissa tale rimane, pag. 589.

Seduzione VII dell'8 giugno 1873, pag. 593—597.

MEMORIE E COMUNICAZIONI DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI, pag. 593—597.

Necrologio crano relativo al duca MARIO MASSIMO, letto dal prof. F. Volpicelli, pag. 593—597.

Seduzione VIII.^a del 15 giugno 1873, pag. 599—632.

MEMORIE E COMUNICAZIONI DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI, pag. 599—627.

Ragionamento critico sulle mercuriali considerate come elemento di aritmetica sociale. (Memoria del sig. Marchese R. Pareto), pag. 599—613. Continua.

Sopra un frammento di aerolite, trovato il giorno 8 di Maggio testè decorso presso Orvino. Nota di FILIPPO KELLER, Assistente nella Università di Roma (presentata dal prof. F. Volpicelli), pag. 613—616.

Osservazione allo spettroscopo dell'eclisse parziale di Sole del 26 maggio 1873. Nota del prof. L. RESPIGNI, pag. 616—623.

Effetti della persistenza dei colori sulla retina. Memoria del prof. F. Volpicelli, pag. 623—627.

COMUNICAZIONI, pag. 627—629.

Il Prof. Maggiorani C. Socio ordinario, e membro del comitato. — Terza ed ultima parte intorno i fenomeni che la magnetica suscita sull'organismo dei uccelli, pag. 627.

Il Prof. Volpicelli F. Osservazioni critiche sulla precedente comunicazione, pag. 627—628.

ATTI DELL'ATENEO VENETO. — ATTI DELL'ATENEO VENETO — SERIE II. — VOLUME XI. — ANNO ACCADEMICO 1873-74. VENEZIA REALE TIPOGRAFIA DI GIO. CECCHINI 1874. In 8.^a

— Puntata IV.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 22 APRILE 1874, pag. 191—221.

DISCORSO AI PRINCIPI FONDAMENTALI DELLA GEOMETRIA MEMORIA DEL PROF. ANDREA DOTT. ZAMBELLI, pag. 193—221.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 30 APRILE 1874, pag. 222—252.

METODI GRAFICI PER I LAVORI IN TERRA MEMORIA DEL PROF. LAZZARO ING. FUBINI, pag. 222—243.

ADUNANZA ORDINARIA DEL 28 MAGGIO 1874, pag. 257—268.

Comunicazione dei soci prof. Zambelli e prof. Millosevich intorno alle coordinate geografiche di Mira, pag. 257.

ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENETO. — ATTI DEL REGIO ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DAL NOVEMBRE 1873 ALL' OTTOBRE 1874 VENEZIA PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO NEL PALAZZO DUCALE TIP. GRIMALDO E C. 1873—74. In 8.^a

— TOMO TERZO, SERIE QUARTA — Dispensa Decima.

NUOVI STUDI SULLE CORRENTI DELLE MACCHINE ELETTRICHE (Continuazione della pag. 1304 del presente volume) DEL SOCIO CORR. PROF. FRANCESCO ROSSETTI, pag. 2199—2194.

INTORNO AI MEZZI USATI DAGLI ANTICHI PER ATTENUARE LE DISASTROSE CONSEGUENZE DEI TERREMOTI MEMORIA DEL PROF. ANTONIO FAVARO (Continuazione della pag. 2066 del tomo presente), pag. 2213—2291.

SULLE TRAVESTI, BRIGLIF O STERRE RIMEDIO CONTRO I FRAMMENTI MEMORIA DEL M. E. LUIGI TORELLI, pag. 2292—2342.

ADUNANZA SOLENNE DEL GIORNO 30 AGOSTO 1874, pag. 2421—2432.

RELAZIONE DEL SEGRETARIO G. RIZZO, pag. 2431—2433.

AZZARELLI (MATTIA) — ALCUNI PROBLEMI RIGUARDANTI IL TRIANGOLO RETTILINEO. NOTA DEL PROF. MATTIA AZZARELLI (ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADEMIA FONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI) ANNO XXVII, SESSIONE VI.^a DEL 31 MAGGIO 1874. ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.^o 211 A. 1874. In 4.^o, di 42 pagine.

— ALCUNE RICERCHE INTORNO AL LUOGO GEOMETRICO DEI FUOCHI DELLE LINEE. NOTA DEL PROF. MATTIA AZZARELLI (ESTRATTO DAGLI ATTI DELL'ACCADEMIA FONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI) ANNO XXVII, SESSIONE VII.^a DEL 5 LUGLIO 1874. ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata Num.^o 211 A. 1874. In 4.^o, di 24 pagine.

BALESTRIERI (PASQUALE) — IL TRIGONOMETRO OSSIA NUOVA MACCHINA PER APPRENDERE LA TRIGONOMETRIA PIANA IN UNA LEZIONE PER CONOSCERE QUALUNQUE VALORE DI ELEMENTI CIRCOLARI SENZA TAVOLE E PER RISOLVERE QUALUNQUE PROBLEMA TRIGONOMETRICO SENZA CALCOLO. DEL PROFESSORE PASQUALE BALESTRIERI ROMA TIPOGRAFIA FRATELLI FALLOTTA. Via dell'Umiltà N. 86 1874. In 8.^a di pagine 16, ed una tavola.

BATTAGLINI (GIUSEPPE). — SULLA GEOMETRIA PROIETTIVA MEMORIA SECONDA DI GIUSEPPE BATTAGLINI. NAPOLI STAMPERIA DEL FIBRENO Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4.^a, di pagine 21, nella seconda delle quali si legge: « Memoria estratta dal Vol. VI degli Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli letta nell'adunanza del 5 settembre 1874 ».

BERTELLI (P. D. TIMOTEO) — OSSERVAZIONI MICROSMICHE FATTE AL COLLEGIO ALLA QUERCE PRESSO FIRENZE DAL P. D. TIMOTEO BERTELLI NELL'ANNO METEORICO 1873 E RISPOSTA AL ALCUNE OBBIEZIONI INTORNO ALLE MEDESIME ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE VII^a DEL 5 LUGLIO 1874. ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata, Num.^o 211 A. 1874. In 4.^o di pag. 39, ed una Tavola.

BERTRAND (JOSEPH) e GARCET (HENRI) — TRAITÉ D'ALGÈBRE PAR JOSEPH BERTRAND, Membre de l'Institut (Académie des sciences), Professeur à l'École polytechnique et au Collège de France — PREMIÈRE PARTIE à l'usage des classes de mathématiques élémentaires NEUVIÈME ÉDITION REVUE ET MISE EN HARMONIE AVEC LES DERNIERS PROGRAMMES OFFICIELS PAR JOSEPH BERTRAND ET PAR HENRI GARCET Ancien élève de l'École normale. Ancien professeur de mathématiques au lycée Henri IV. — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE et C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874. In 8.^o, di 332 pagine, nella seconda delle quali (lin. 9) si legge: « Typographie Lahure, » rue de Fleurus, 9, à Paris ».

— TRAITÉ D'ALGÈBRE PAR JOSEPH BERTRAND MEMBRE DE L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES) PROFESSEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE ET AU COLLÈGE DE FRANCE. — DEUXIÈME PARTIE à l'usage des classes de mathématiques spéciales — NOUVELLE ÉDITION MISE EN HARMONIE AVEC LES DERNIERS PROGRAMMES OFFICIELS PAR JOSEPH BERTRAND ET PAR HENRI GARCET, Ancien élève de l'École normale. Ancien professeur de mathématiques au lycée Napoléon. — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE et C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79. 1874. In 8.^o, di 392 pagine, nella seconda delle quali (lin. 14) si legge: « Typographie Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris ».

BIBLIOTHEQUE UNIVERSELLE. — BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE ET REVUE SUISSE ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES NOUVELLE PÉRIODE TOME CINQUANTE ET UNIÈME — GENÈVE BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PÊLISSERIE, 18 LAUSANNE GEORGES RIEDEL Place de la Louve, 1 PARIS SANDOZ et FISCHBACHER Rue de Seine, 33 Dépôt pour l'ALLEMAGNE, H. GEORG, à BALE 1874. In 8.^o.

— N.^o 203. — 15 Novembre 1874.

DESCRIPTION D'UN PHOTOMÈTRE ASTRONOMIQUE ET CONSIDÉRATIONS SUR LA PHOTOMÉTRIE Par M. THURY Professeur à l'Université de Genève. Communiqué à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève dans sa séance du 1^{er} octobre 1874, pag. 209—246.

DE L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES LARVES DE GRENOUILLES PAR M. J.-B. SCHNETZLER Professeur à l'Académie de Louvain, pag. 247—258.

STUDII (sic) INTORNO AI DIAMETRI SOLARI ETC. STUDIUM AUR L'ES DIAMETRI SOLARI PAR LE PÈRE PAUL ROSA Astronome—adjoint à l'observatoire pontifical du Collège Romain. Un volume in-folio de 156 pages et 6 planches. Rome, 1874, pag. 259—278. Articolo firmato (pag. 278, lin. 29): « Alfred GARTNER ».

BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 279—288. — PHYSIQUES. — A. VAN MUYDEN, capitaine d'artillerie. DE QUELQUES CALCULS D'INTERPOLATION RELATIFS AUX TABLES DE VAP. pag. 279—288. Articolo firmato (pag. 282, lin. 12): « R. P. » — A. E. NORDENSKIÖLD. Ueber sommischen Staar, der mit atmosphärischen Niederschlägen, etc. SUR LA DOUSIERE COSMIQUE QUI TOMBE SUR LA SURFACE DE LA TERRE AVEC LES PRÉCIPITÉS ATMOSPHÉRIQUES. (Fogg. Annalen, 1874, t. CLII, p. 154.), pag. 282—284. Articolo firmato (pag. 284, lin. 20): « E. S. » — ROSE BENNETT. ÉTUDES EXPÉRIMENTALES SUR LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DES MÉTAUX ET SA VARIATION SOUS L'INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE. (Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris), pag. 284—287. Articolo firmato (pag. 287, lin. 20): « E. S. » — CH. HORSER. NOTE SUR LA FLORESCENCE DE CERTAINS CORPS DANS L'ŒIL DE RICH. (Extrait du Philosophical Magazine, septembre 1874), pag. 287—288. Articolo firmato (pag. 288, lin. 24): « C. d. C. »

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN- TAMOUR PENDANT LE MOIS D'OCTOBRE 1874, pag. 289—292.

TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant LE MOIS D'OCTOBRE 1874, pag. 293—295.

— N.^o 204. — 15 Décembre 1874.

MÉTHODE POUR LA DÉTERMINATION DES INDICES DE RÉFRACTION DES PLAQUES DE VERRE PAR M. EILHARD WILDEMAN. (Communiqué par l'auteur.), pag. 340—342.

BULLETIN SCIENTIFIQUE, pag. 343—376. — PHYSIQUES, pag. 343—366. — H. HERWIG. REMARQUE AU SUJET DE LA THÉORIE ÉLECTRIQUE DE M. BOLUND. (Extrait d'une lettre adressée à la Rédaction des Archives.), pag. 343. — J.-H. GROENHAR. HYPOTHÈSE SUR LA LUMIÈRE POLAIRE. (Astronomische Nachrichten, 1874, t. LXXXIV, nos 2010—2012.), pag. 343—346. Articolo firmato (pag. 346, lin. 24): « E. S. » — G. QUINCE. COURANTS ÉLECTRIQUES PRODUITS PAR L'IMMERSION SUCCESSIVE DE DEUX MÉTALLS DE MERCURE DANS UN LIQUIDE. (Fogg. Annalen, 1874, tome CLIII, p. 171.), pag. 346—349. Articolo firmato (pag. 349, lin. 24): « E. S. » — A. KUNDT et O. LEHMANN. VIBRATIONS LONGITUDINALES ET PIGNES ACOUSTIQUES DANS DES COLONNES LIQUIDES CILINDRIQUES. (Foggend. Annalen, 1874, tome CLIII, p. 1.) pag. 350—353. Articolo firmato (pag. 353, lin. 16): « E. S. » — BOLTMANN. RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR L'ACTION ÉLECTROSTATIQUE A DISTANCE DES CORPS DIÉLECTRIQUES. (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences de Vienne, juillet 1873.), pag. 353—355. Articolo firmato (pag. 355, lin. 7): « W. » — D^r ARTHUR SCHOSTER. ON UNILATERAL CONDUCTIVITY. SUR LA CONDUCTIBILITÉ UNILATÉRALE. — EXPERIMENTS ON ELECTRICAL VIBRATIONS. EXPÉRIENCES SUR LES VIBRATIONS ÉLECTRIQUES. (Extrait du Philosophical Magazine, octobre et novembre 1874.), pag. 355—359. Articolo firmato (pag. 359, lin. 22): « C. de C. » — ED. HAGENBACH. APPOINCHEN VON MOLECULÄRPARTIKELN. APPROXIMATIONS DE PHYSIQUE MOLECULAIRE. Br. in-4.^o Bala, 1874, pag. 359—363. Articolo firmato (pag. 363, lin. 7): « C. de C. » — ALFRED-M. MATYER. RESEARCHES ON ACOUSTICS, etc., part. 3. EXPÉ-

- RINCES SUR L'APPAREIL AUDITIF CHEZ LE CULEX MOSQUITO. (Extrait du *Americ. Journal*, août 1874), pag. 363—366. Articolo firmato (pag. 366, lin. 7): « C. de C. ».
- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE sous la direction de M. le prof. E. PLAN-
TANOUR PENDANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1874, pag. 377—380.
- TABLEAU DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES AU SAINT-BERNARD pendant le mois de NOVEMBRE 1874,
pag. 381—383.
- TABLE DES MATIÈRES, pag. 385—388.
- TABLE DES AUTEURS, pag. 389—396.

BLANC (CHARLES). — INSTITUT DE FRANCE — DES EXPRESSIONS DE LA LUMIÈRE PAR M. CHARLES BLANC DE L'ACADÉMIE DES BEAUX-ARTS. Lu dans la séance publique annuelle des cinq Académies le mercredi 28 octobre 1874. PARIS TYPOGRAPHIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{IE} IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE, RUE JACOB, 56 MDCCCLXXIV. In 4°, di 15 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 23) si legge: « Paris. — Typ. de Firmin Didot frères, impr. de l'Institut, rue » Jacob, 56 ».

BLAVIER (E. E.). — NUOVO TRATTATO DI TELEGRAFIA ELETTRICA. CORSO TEORICO-PRACTICO AD USO DEI FUNZIONARI DELL'AMMINISTRAZIONE TELEGRAFICA, DEGLI INGEGNERI, COSTRUTTORI, INVENTORI, IMPIEGATI DELLE FERROVIE &c. &c. DI E. E. BLAVIER ISPEITTORE TELEGRAFICO IN FRANCIA. TRADUZIONE ITALIANA corredata di Note dimostranti specialmente i miglioramenti introdotti di recente sui Circuiti e sui Sistemi d'impianti di linee da A. ZENONI E R. PIQUÉ Edizione adorna di 420 incisioni intercalate nel testo. VOLUME PRIMO. LIVORNO P. VANNINI E FIGLIO TIPOGRAFICI—EDITORI Nella Casa Pia del Refugio. 1874. In 8.º di 472 pagine (vi e 476).

— NUOVO TRATTATO DI TELEGRAFIA ELETTRICA. CORSO TEORICO-PRACTICO AD USO DEI FUNZIONARI DELL'AMMINISTRAZIONE TELEGRAFICA, DEGLI INGEGNERI, COSTRUTTORI, INVENTORI, IMPIEGATI DELLE FERROVIE &c. &c. DI E. E. BLAVIER ISPEITTORE TELEGRAFICO IN FRANCIA. TRADUZIONE ITALIANA corredata di Note dimostranti specialmente i miglioramenti introdotti di recente sui Circuiti e sui sistemi d'impianti di linee da A. ZENONI E R. PIQUÉ Edizione adorna di 420 incisioni intercalate nel testo. VOLUME SECONDO. LIVORNO P. VANNINI E FIGLIO TIPOGRAFICI—EDITORI Nella Casa Pia del Refugio 1874. In 8.º, di pagine 480.

BONVALLET (L.). — TRAITÉ D'ARITHMÉTIQUE DÉCIMALE PRATIQUE ET RAISONNÉE DIVISÉ EN CINQ PARTIES 1.º Nombres entiers, — 2.º Nombres décimaux, — 3.º Système métrique, — 4.º Fractions ordinaires, — 5.º Opérations pratiques CONTENANT DE NOMBREUX QUESTIONNAIRES ET PLUS DE 1200 EXERCICES ET PROBLÈMES GRADUÉS A L'USAGE DES ÉCOLES PRIMAIRES PAR L. BONVALLET, Directeur de l'École Normale de la Somme, Officier de l'Instruction publique, Chevalier de la Légion d'Honneur. OUVRAGE COURONNÉ PAR LA SOCIÉTÉ POUR L'INSTRUCTION ÉLÉMENTAIRE Et admis sur la liste des livres classiques approuvés par S. Exc. M. le Ministre de l'Instruction publique pour les écoles communales de l'Académie de Douai — VINGT-SIXIÈME ÉDITION. AMIENS TYPOGRAPHIE LAMBERT-CARON, LIBRAIRE-ÉDITEUR LAMBERT-PRÉVIER, Successeur. PARIS Chez L. HACHETTE et C^{ie}, boulevard Saint-Germain, 77 C. FOURAULT, rue Saint-André-des-Arts 47, 1874. In 18.º, di 360 pagine (1.º—4.º, 6.º—7.º non numerate, 5.º, 7.º—360.º numerate v, 2—354), nell'ultima delle quali, numerata 354 (lin. 48) si legge: « AMIENS, TYPOGRAPHIE » LAMBERT-CARON ».

BOUTAN (A.) e D'ALMEIDA (CH. J.). — COURS ÉLÉMENTAIRE DE PHYSIQUE SUIVI DE PROBLÈMES PAR A. BOUTAN INSPECTEUR GÉNÉRAL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE J. CH. D'ALMEIDA PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI IV QUATRIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE TOME PREMIER AVEC 390 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE PARIS DUNOD, ÉDITEUR LIBRAIRE DES CORPS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES 49, QUAI DES AUGUSTINS, 49 M DCC LXXIV Droits de traduction et de reproduction réservés. In 8.º, di 682 pagine (1.º—5.º non numerate), nella seconda delle quali si legge: « PARIS — » IMP. SIMON RAÇON ET C^{OM}, RUE D'ERFURTH, 1 ».

— COURS ÉLÉMENTAIRE DE PHYSIQUE SUIVI DE PROBLÈMES PAR A. BOUTAN INSPECTEUR GÉNÉRAL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE J. CH. D'ALMEIDA PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI IV QUATRIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE TOME SECOND AVEC 475 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE. PARIS DUNOD, ÉDITEUR LIBRAIRE DES CORPS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES 49, QUAI DES AUGUSTINS, 49 M DCC LXXIV Droits de traduction et de reproduction réservés. In 8.º, di 666 pagine (1.º—4.º non numerate), nella seconda delle quali si legge: « PARIS — IMP. SIMON RAÇON ET C^{OM}, RUE D'ERFURTH, 1 ».

BOUY (M. E.). — N.º D'ORDRE 360. THÈSES PRÉSENTÉES A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES PHYSIQUES, PAR M. E. BOUY, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE DE REIMS. 1.º THÈSE.—ÉTUDES SUR LE MAGNÉTISME. 2.º THÈSE.—PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ. Soutenues le ... (sic) novembre, devant la Commission d'Examen. MM. DE SAINS, *Président*. JAMIN, H. SAINT-CLAIRE DEVILLE, *Examinateurs*. PARIS, GATHIER-VILLARS, IMPRIMERIE LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.º di 54 pagine.

BUCKING (HUGO) — Beitrag zur Theorie des geometrischen Verwandtschaften 2^{ten} Grades. Inaugural-Dissertation von Hugo Buecking. Marburg Elwert'sche Universitäts-Buchdruckerei 1874. In 4^o di 29 pagine.

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES. — BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES, PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES, RÉDIGÉ PAR MM. G. DARBOUX ET J. HOUEL, AVEC LA COLLABORATION DE M. ANDRÉ, LESPIAULT, PAINVIN, ET RADAU, SOUS LA DIRECTION DE LA COMMISSION DES HAUTES ÉTUDES, TOME VIII. — 2^E SEMESTRE DE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874 (Tous droits réservés). In 8^o

— SEPTEMBRE 1874.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 97—106. — ZEUTHEN (H.-G.) — ALMINDRELIGE EGENSKABER VED SYSTEMER AF PLANE KURVER, MED ANVENDELSE TIL BESTEMMELSE AF KARIKURVIRKINGEN I DE ELEMENTÆRE SYSTEMER AF FERME'S ODER. Med 5 Tavler (109 p. in-4^o). *Recherche des propriétés géométriques des systèmes de courbes planes, suivie d'une application à la détermination des caractéristiques des systèmes élémentaires du quatrième ordre.* Avec 5 planches. — Avec un Résumé en français (Mémoires de la Société Danoise des Sciences et Lettres: 5^e série, t. X; 1873). (Compte rendu par l'auteur.), pag. 97—105. Articolo firmato (pag. 105, lin. 4): « H. Z. » — FRISCHAUF (J.), Professor an der Universität Graz. — ABSOLUTE GEOMETRIE, NACH JOHANN BOLZAI. — Leipzig, Verlag von B.-G. Teubner, 1872. — 1 vol. in-8^o, xii-96 p., pag. 105—106. Articolo firmato (pag. 106, lin. 5): « D. T. »

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES, pag. 106—141. — PERIODICO DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI PER L'INSEGNAMENTO SECONDARIO. Pubblicato per cura dei Signori A. ARMENANTE, E. BERTINI, D. BESO, E. DE MONTELLI, L. PINTO, F. RODRIGUEZ, L. DE SANCIS. — Roma, all'Ufficio di Redazione del Periodico. — 1^{re} année: 1873-1874, pag. 106—112. Articolo firmato (pag. 112, lin. 23): « J. H. » — ARCHIV DER MATHEMATIK UND PHYSIK, mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Begründet von J.-A. GRUNERT, fortgesetzt von R. HOPPE (Voir Bulletin, t. IV, p. 278). T. LV; 1873, pag. 112—119. — BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, pubblicato da B. BOSCONI. — In-4^o (Voir Bulletin, t. VI, p. 252). T. VI; 1873, pag. 120—126. Articolo firmato (pag. 126, lin. 12): « J. H. » — VERLAGEN EN MEDEDELINGEN DER KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN te Amsterdam. Tweede Reeks (Voir Bulletin, t. I, p. 186). T. IV; 1869, pag. 126—127. — T. V; 1870-1871, pag. 127—128. — T. VI; 1872, pag. 128—129. — T. VII; 1873, pag. 129—130. — MONATSBERICHTE DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN zu BERLIN (Voir Bulletin, t. VI, p. 40), pag. 131—135. Articolo firmato (pag. 135, lin. 5): « A. F. » — ATTI DELL'ACCADEMIA DI SCIENZE DI TORINO. In-4^o (Voir Bulletin, t. V, p. 15). T. XXVI; 1872-1873, pag. 135—137. — SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN zu WIEN. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. (Voir Bulletin, t. I, p. 208). T. LX (fin); octobre-décembre 1869, pag. 138—140. — T. LXI, fasc. I, janvier 1870, pag. 140—144.

MÉLANGES. NOTE SUR UN THÉORÈME DE M. G. BRUNS (Voir Bulletin, t. V, p. 272), pag. 142—143. Articolo firmato (pag. 142, lin. 36—37): « E. DEWULF, Commandant du Génie. »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 144.

BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES, ET DES BEAUX ARTS DE BELGIQUE. — BULLETINS DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE, QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE, 2^{ME} SÉR., T. XXXVIII. BRUXELLES, F. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE. 1874. In 8^o.

— N. 9 ET 10. CLASSE DES SCIENCES. Séance du 10 octobre 1874, pag. 402—503.

Rapports de MM. Catalan et Folie sur deux notes de M. Simons, pag. 409.

COMMUNICATIONS ET LECTURES, pag. 410—415.

LES PÉRIODES EN 1874, observations faites à l'Observatoire royal de Bruxelles. Communication de M. E. Quelet, membre de l'Académie, pag. 410—418.

Observations des Halles filantes de la période d'août 1874, faites à Louvain par M. F. Terby, docteur en sciences, pag. 418—419.

AUGURES SÉRIELLES. Note sur un phénomène aurooral remarqué à Louvain le soir du 3 octobre 1874, et sur sa coïncidence avec des éclairs observés dans le Nord, par M. F. Terby, docteur en sciences, pag. 419—421.

Note sur les perturbations magnétiques qui ont accompagné l'aurore boréale du 3 octobre 1874; par M. E. Quelet, membre de l'Académie, pag. 421.

Perturbation magnétique du 9 octobre 1874; note par M. C. Houreman, pag. 422.

Troisième note sur les paratonnerres; par M. Nelson, membre de l'Académie, pag. 423—441.

Quelques nouveaux théorèmes sur les courbes gauches du quatrième ordre; par M. F. Folie, correspondant de l'Académie, pag. 465—469.

Sur une récréation arithmétique (2^e Note); par M. J. Plateau, membre de l'Académie, pag. 469—476.

Note sur le Problème de Malfatti, par M. E. Catalan, associé de l'Académie, pag. 480—487.

BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. — BULLETTINO DEL VULCANISMO ITALIANO. PERIODICO GEOLOGICO ED ARCHEOLOGICO per l'osservazione e la storia dei fenomeni endogeni nel suolo d'Italia REDATTO DAL CAV. PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI. ANNO I. ROMA TIPOGRAFIA UGGIANI, SANTINI E C.^o Piazza della Pace N. 35. 1874. In 8^o.

— Fascicolo XI. e XII. — Novembre e Dicembre 1874. Data della pubblicazione di questo fascicolo 23 Dicembre 1874.

AUTOSISMOGRAFO ORARIO ED ECONOMICO inventato e descritto dal Prof. Michele Stefano de Rossi, pag. 144—148.

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. V. VII. (Dicembre 1874).

BIBLIOGRAFIA, pag. 149—159 — BERTELLI (Prof. TIMOTEO A. S.) *Trasmissionometro* (sic). — V. Atti della F. Accademia dei Nuovi Lincei Anno XXVII Sessione III 22 Febbraio (sic) 1874. (M. S. DE ROSSI), pag. 149—150. — ARANZONI (Prof. CAMILLO) — *Il terremoto del Circondario Sorano nel Luglio 1873 - Relazione della Commissione scientifica inviata sul luogo dall'Autorità provinciale composta dal ch. Prof. Luigi Ferrero, Nicola Terracciano, Camillo Mariani, relatore.* (M. S. DE ROSSI), pag. 150.

CORRISPONDENZA PER LE NOTIZIE E DESCRIZIONE DEI FENOMENI, pag. 151—166. — Notizie e studi sul Salicorno di Viterbo. (*Lettere* 1873 e 1874 del Prof. Canonico SIMONE MEDICINICI), pag. 151—156. — Cenni e notizie che intorno ai terremoti del 24 Febbraio nelle Marche, 7 Ottobre in Toscana e Romagna, e 6 Dicembre nella Terra di Lavoro (M. S. DE ROSSI), pag. 156—157. — Descrizione del terremoto avvenuto in Alivito e nei Comuni limitrofi nel 1873 Relazione del Sig. Prof. Polio Saniro, pag. 158—162. — Notizie compendiate di terremoti disposti in gruppi topografici di Agosto, Settembre, Ottobre e Novembre 1874, pag. 162—166. — Veneto, pag. 162. — Lombardia, pag. 162. — Piemonte (da corrisp. BERTELLI, P. DENZA e GIORNALI), pag. 162. — Geoponica e Riviera Ligure. (Da corrisp. BERTELLI), pag. 162. — Emilia e Romagna. (Da corrisp. BERTELLI da lett. TOZZOLI e notizie della Direzione), pag. 163. — Toscana. (Da corrisp. BERTELLI e GIORNALI), pag. 163—164. — Marche ed Umbria. (Da lett. CASALI, CANPELLO, DE BOSIS e notizia della Dir.), pag. 164. — Provincie Romane e Terra di Lavoro. (Da lett. GALLI, LAVAAGGI e notizie della Direzione), pag. 164—165. — Abruzzo, pag. 165. — Campagna Felice, Puglia e Provincie limitrofe. (Da corrisp. BERTELLI, da lett. QUANDEL, DENZA e notizie della Direzione), pag. 165. — Calabria, Sicilia e Malta. (Da lett. SILVESTRI, COSTI, da *Bullett. meteorol. e giornali*), pag. 165—166.

QUADRI SINOTTICI DEI FENOMENI ENDOTERICI ITALIANI CON CONFRONTO DI ALTRI FENOMENI PER IL PRIMO QUADRIMESTRE DELL'ANNO METEORICO 1874 (Dicembre 1873 — Marzo 1874), pag. 167, XVII—XXII.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO CON CORRISPONDENZA E BIBLIOGRAFIA PER L'AVANZAMENTO DELLA FISICA TERRESTRE COMPILATO DAL P. ANGELO SECCHI D. C. D. G. Direttore del medesimo Osservatorio. Volume XIII. — Anno XIII. 1874. ROMA TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE VIA LATINA N.° 211 A. MDCCCLXXIV. In 4.°

— Num.° 10. — 31 Ottobre 1874.

L'ECLIPSE SOLARE DEL 10 OTTOBRE 1874, pag. 89—90. Articolo firmato (pag. 90, col. 2, lin. 22): « P. A. SECCHI ».

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE SOLARI OSSERVATE NEL 1.° SEMESTRE 1874, pag. 90—94.

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL (sic) AGOSTO DEL 1874, pag. 92.

NOTE, pag. 92.

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NEL SETTEMBRE DEL 1874, pag. 92.

NOTE, pag. 92—93.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI SETTEMBRE 1874, pag. 93—94.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE SETTEMBRE 1874, pag. 94.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI SETTEMBRE 1874, pag. 94.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI SETTEMBRE 1874, pag. 95. — CONFRONTO

DELLE INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. SETTEMBRE 1874, pag. 96.

NOTE AL MESE DI SETTEMBRE 1874, pag. 92.

— Num.° 11. — 30 Novembre 1874.

SPOLI SPETTRI PRISMATICI DEL PIANETA GIOVE E DEGLI ALTRI PIANETI, pag. 97—99.

RIASSUNTO DELLE PROTUBERANZE E DELLE MACCHIE SOLARI NELL'OTTOBRE DEL 1874, pag. 99.

NOTE, pag. 100.

OCCULTAZIONE DI VENERE, pag. 100. Articolo firmato (col. 2, linea ultima): « G. S. FERRELLI ».

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI OTTOBRE 1874, pag. 101—102.

VELLETRI — OSSERVATORIO MUNICIPALE OTTOBRE 1874, pag. 102.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DI TIVOLI OTTOBRE 1874, pag. 102.

OSSERVATORIO DEL COLLEGIO ROMANO. OSSERVAZIONI METEORICHE DI OTTOBRE 1874, pag. 103. — CONFRONTO DELLE

INDICAZIONI MAGNETICHE E DEI FENOMENI METEORICI. OTTOBRE 1874, pag. 104.

NOTE AL MESE DI OTTOBRE 1874, pag. 104, col. 1.°—2.°.

BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI. — BULLETTINO METEOROLOGICO DELL'OSSERVATORIO DEL R. COLLEGIO CARLO ALBERTO IN MONCALIERI CON CORRISPONDENZA DEGLI OSSERVATORI DI PIACENZA E DI LODI E DELLE ALTRE STAZIONI METEORICHE DEL PIEMONTE VOL. IX. TORINO 1874. — COLLEGIO ARTIGIANELLI — TIP. S. GIUSEPPE, Corso Palestro, 14 In 4.°

— Num. 2 — 28 FEBBRAIO 1874.

RELAZIONE DEI LAVORI DEL CONGRESSO INTERNAZIONALE DEI METEOROLOGISTI riuniti a Vienna dal 2 al 16 settembre 1873, pag. 17—19 (Continua).

FENOMENI AURORALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATI NELL'ALTA ITALIA NEL GENNAIO 1874, pag. 10—20.

OSSERVAZIONI RIMICHE FATTE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUERCE (Comunicazione del P. D. Timoteo Bertelli), pag. 20—24.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI GENNAIO 1874, pag. 21—22. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DI GENNAIO 1874, pag. 22—23. — NOTE AL MESE DI GENNAIO, pag. 22.

OSSERVAZIONI SOLARI ESIGUTE A MONCALIERI ED A RANA NEL GENNAIO 1874, pag. 23.

RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI E GLI APPENNINI ITALIANI NEL GENNAIO 1874, pag. 24. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DI GENNAIO 1874 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 25—26. — PRESSIONE ATMOSFERICA, pag. 25. — TEMPERATURA, pag. 25. — UMBROSITÀ, pag. 25. — VENTO DOMINANTE, RAZZO DEL CICLO, pag. 25. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL GENNAIO 1874, pag. 27—28. — co-

SERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DEL GENNAIO 1874, pag. 29—30. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL GENNAIO 1874, pag. 31—32.
 Curve meteorologiche del mese di Gennaio 1874. Tav. II.

NUM. 3 — 31 MARZO 1874.

AURORA POLARE. DEL 4 FEBBRAIO 1874, pag. 33.

OSSERVAZIONI SULLA LUCE ZODIACALE FATTE A MONDOVI NELLE SPRE DELL' 11 E 12 FEBBRAIO 1874, pag. 33—34. Articolo che ha (pag. 34, col. 1^a, lin. 69—70) le seguenti data e firma: « Dell'Osservatorio di Mondovì, Febbr. 1874 Prof. G. BRUNO ».

AVVENTURE PER LE OSSERVAZIONI E PER LE NOTAZIONI METEORICHE, pag. 34—35.

OSSERVAZIONI SEMPLICI del Febbraio 1874 FATTE A FIRENZE NEL COLLEGIO LA QUEBEC (Comunicazione del P. D. Timoteo Bertelli), pag. 35.

FENOMENI AERIALI ALONI E PERTURBAZIONI MAGNETICHE OSSERVATI NELL' ALTA ITALIA NEL FEBBRAIO 1874, pag. 35—36.

RIVISTA METEOROLOGICA DEL MESE DI FEBBRAIO 1874, pag. 35—37. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE del Febbraio 1874, pag. 37—38. — NOTE AL MESE DI FEBBRAIO, pag. 38.

OSSERVAZIONI SOLARI ESISTITE A MONCALIERI ED A BBA NEL FEBBRAIO 1874, pag. 38.

RIASSUNTO DE LE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI ITALIANE NELL'ANNO 1872—73, pag. 39. — RIASSUNTO MENSILE DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE FATTE NELLE STAZIONI PRESSO LE ALPI E GLI APPENNINI ITALIANI NEL FEBBRAIO 1874, pag. 40. — RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI METEORICHE DIVISE DEL FEBBRAIO 1874 PER ALCUNE DELLE PRINCIPALI STAZIONI PIEMONTESE, pag. 41—42. —

PRESSIONE ATMOSFERICA, pag. 41. — TEMPERATURA, pag. 41. — IDEOMETTORI, pag. 42. — VENTO DOMINANTE, STATO DEL CIELO, pag. 42. — OSSERVATORIO DI MONCALIERI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL FEBBRAIO 1874, pag. 43—44. — OSSERVATORIO DI PIACENZA OSSERVAZIONI METEORICHE DEL FEBBRAIO 1874, pag. 45—46. — OSSERVATORIO DI LODI OSSERVAZIONI METEORICHE DEL FEBBRAIO 1874, pag. 47—48.

Curve meteorologiche del mese di Febbraio 1874. Tav. III.

CAMBONI (ANTONIO). — PRIMI ELEMENTI DI ARITMETICA ESPOSTI AI FANCIULLI DELLA SECONDA ELEMENTARE DA ANTONIO CAMBONI MAESTRO NORMALE DI GRADO SUPERIORE SASSARI TIPOGRAFIA AZUNI 1874. In 16^o di 32 pagine.

CANEVARI (MICHELANGELO). — IL MOTORE ATMOSFERICO A GAS DI OTTO E LANGEN DISSERTAZIONE PRESENTATA ALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DELLA SCUOLA DI APPLICAZIONE PER GLI INGEGNERI IN TORINO DA MICHELANGELO CANEVARI per ottenere il diploma di laurea di INGEGNERE CIVILE GENOVA TIPOGRAFIA DEL R. ISTITUTO SORDO-MUTI 1874. In 8^o di 32 pagine.

CAVALLI (HERCULE). — TABLEUX COMPARATIF DES MESURES, POIDS ET MONNAIES MODERNES ET ANCIENS COÛRS DES CHANGES, USAGE DU COMMERCE De tous les États du monde Comparés avec les Systeme métrique Français et les Poids et Mesures Anglais PAR HERCULE CAVALLI DEUXIÈME ÉDITION, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE PARIS LIBRAIRIE ADMINISTRATIVE DE PAUL DUPONT 41, RUE JEAN-JACQUES-ROUSSEAU 1874. In 8^o, di 272 pagine (1^a—9^a, 269^a—272^a non numerate, 10^a—271^a, numerate 2—260, 262—263), nella seconda delle quali (lin. 3) si legge: « Paris — Imp. PAUL DUPONT, 4 Rue. Jean. Jacques Rousseau ».

CIALDI (ALESSANDRO). — NOZIONI PRELIMINARI PER UN TRATTATO SULLA COSTRUZIONE DEI PORTI NEL MEDITERRANEO DI ALESSANDRO CIALDI CAPITANO DI VASCELLO. Estratto dal Giornale del GENIO CIVILE. Anno 1874. ROMA TIP. E LIT. DEL GIORNALE DEL GENIO CIVILE Piazza Margana N° 24 1874. In 8^o, di 122 pagine.

COMPANION TO THE ALMANAC. — THE FORTY-SEVENTH YEAR. — Companion to the Almanac; OR, YEAR BOOK OF GENERAL INFORMATION FOR 1874. — PART I. GENERAL INFORMATION ON SUBJECTS OF ASTRONOMY, SOCIAL ECONOMY, CURRENCY, AND FINE ARTS. PART II. ARCHITECTURE AND PUBLIC IMPROVEMENTS, METROPOLITAN CHARITIES, MUSIC, LEGISLATION, STATISTICS, AND CHRONICLE OF 1872-73. LONDON: PRINTED FOR THE COMPANY OF STATIONERS, AND SOLD BY J. GREENHILL, AT THEIR HALL, LUDGATE HILL. PRICE TWO SHILLINGS; AND SIX PENCE OR, FOUR SHILLINGS BOUND WITH THE BRITISH ALMANAC. In 12^o, di 288 pagine, nella seconda delle quali si legge: « HARRISON AND SONS, PRINTERS IN ORDINARY TO HER MAJESTY, ST. MARTIN'S LANE ».

PART I. GENERAL INFORMATION ON SUBJECTS OF ASTRONOMY, SOCIAL ECONOMY, CURRENCY, AND FINE ARTS, pag. 3—159. — COMETS AND METEORS, pag. 5—25. Articolo firmato (pag. 25, lin. 21): « R. A. PROCTOR, B.A. ».

— THE FORTY-EIGHTH YEAR. — Companion to the Almanac; OR, YEAR-BOOK OF GENERAL INFORMATION FOR 1875. — PART I. GENERAL INFORMATION ON SUBJECTS OF ASTRONOMY, PUBLIC HEALTH, POPULATION, GEOGRAPHY, HISTORY, AND TELEGRAPHY. PART II. ARCHITECTURE AND PUBLIC IMPROVEMENTS, METROPOLITAN CHARITIES, MUSIC, FINE ARTS, LEGISLATION, STATISTICS, AND CHRONICLE OF 1873-74. — LONDON: PRINTED FOR THE COMPANY OF STATIONERS, AND SOLD BY J. GREENHILL, AT THEIR HALL, LUDGATE HILL. PRICE TWO SHILLINGS AND SIX PENCE; OR, FOUR SHILLINGS BOUND WITH THE BRITISH ALMANAC. In 12^o, di pagine 288, nella seconda delle quali si legge: « HARRISON AND SONS, (PRINTERS IN ORDINARY TO HER MAJESTY), ST. MARTIN'S LANE ».

PART I. GENERAL INFORMATION ON SUBJECTS OF ASTRONOMY, PUBLIC HEALTH, POPULATION, GEOGRAPHY, HISTORY, AND TELEGRAPHY, pag. 5—132. — STELLAR DISTANCES, pag. 5—23. Articolo firmato (pag. 23, lin. 26): « W. ».

« T. LYNN ». — THE ARABIC NUMBERS, pag. 23—23. Articolo firmato (pag. 33, lin. 30): « WILLIAM E. A. ».

« AXON ». — RECENT PROGRESS OF OCEAN TELEGRAPHY, pag. 34—57. Articolo firmato (pag. 57, lin. 60): « GEORGE DOOD ».

COMPTES RENDUS. — COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES PUBLIÉS, CONFORMÉMENT À UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE En date du 13 Juillet 1835, PAR MM. LES SECRÉTAIRES PÉRENNELS. TOME SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME. JUILLET-DÉCEMBRE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, SUCCESSION DE MAILLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 4.^e

— N° 48 (2 Novembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 965—978.

GÉOGRAPHIE. — *Résultats du voyage d'exploration entrepris pour l'étude préliminaire du tracé général d'un chemin de fer qui ferait communiquer les chemins anglo-indiens avec les chemins russes de l'Asie.* Note de M. F. DE LESAËS, pag. 976—978.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 980—994.

BALLISTIQUE. — *Sur de nouveaux appareils destinés à étudier les phénomènes de combustion des poudres.* Note de MM. MARCEL DEPERAUX et H. SESTRY, présentée par M. Bertrand. (Renvoi à la Commission nommée pour le concours du prix de Mécanique.), pag. 980—984.

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Théorie de l'électro-dynamique, affranchie de toute hypothèse relative à l'action mutuelle de deux éléments de courants;* par M. P. LE CORDIER, F. S. V. P. (Commissaires: MM. Bertrand, Fizeau, PUISSEUX.), pag. 984—988.

CORRESPONDANCE, pag. 994—1018.

M. le PRÉSIDENT annonce à l'Académie le mort du général de Laplace, pag. 994—995.

ANALYSE. — *Sur la résolution des équations numériques dont toutes les racines sont réelles.* Note de M. LAQUIÈRE, présentée par M. REAU, pag. 995—998.

PHYSIQUE. — *Note, à propos de la boussole circulaire de M. Duchemin, sur une Lettre de La Hire, imprimée en 1681, et mentionnant la construction d'une boussole semblable;* par M. E. MULLER. (Extrait.), pag. 999.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — *Sur un appareil pour déterminer les équations personnelles dans les observations du passage des Nottes, disposé pour le service géodésique des États-Unis.* Note de MM. HUGARD et SOEUS, présentée par M. TRESCA, pag. 999—1001.

ÉLASTICITÉ. — *Sur les lois du mouvement vibratoire des diapasons.* Note de M. E. MERCADES, présentée par M. FIZEAU, pag. 1004—1005.

MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur une trombe observée à la Pouzée (Maine-et-Loire) le 30 septembre 1874, à 4h 30^m du soir,* par M. AL. JEANSEN. (Note communiquée par M. A. CHEUX, président de la Commission météorologique de Maine-et-Loire), pag. 1016.

M. CHARLES présente les livraisons d'avril et mai du tome VII du *Bulletin du prince Boncompagni*, et les numéros d'avril et mai du « Bulletin des Sciences mathématiques », pag. 1016—1017.

M. le général MORIN présente la première livraison du tome V de la « Revue d'Artillerie », pag. 1017—1018.

COMITÉ SECRET, pag. 1018—1024.

Rapport de la Commission nommée le 17 août pour préparer une réponse à la Lettre adressée par M. le Ministre de l'Instruction publique, au sujet de l'opportunité de la création d'un Observatoire d'Astronomie physique aux environs de Paris. (Commissaires: MM. LAMY, Becquerel père, Bertrand, Dumas, FAYO rapporteur.), pag. 1018—1024.

ERRATA (Séance du 5 octobre 1874.), pag. 1029.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTROUSIE — OCT. 1874, pag. 1030—1032.

— N° 49 (9 Novembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1033—1041.

M. JANSSEN. — *Dépêche télégraphique, annonçant son installation à Nagasaki, pour l'observation du passage de Vénus,* pag. 1033.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1042—1063.

MÉCANIQUE CÉLESTE. — *Mémoire sur les inégalités séculaires des grands axes des orbites des planètes,* par M. ÉMILE MATHEU (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. SERRET, BONNET, PUISSEUX.), pag. 1045—1049.

PHYSIQUE. — *Sur quelques constructions géométriques applicables aux miroirs et aux lentilles.* Note de M. J. LISAÏOUB, présentée par M. DESAINS. (Commissaires: MM. FIZEAU, JAMIN, DUBOIS.), pag. 1049—1053.

CORRESPONDANCE, pag. 1064—1087.

AÉRONAUTIQUE. — *Essai de comparaison entre les principaux systèmes de navigation aérienne.* Note de M. DUROY DE BEAUMONT, présentée par M. TRESCA. (Renvoi à la Commission des Aérostats.), pag. 1054—1055.

M. le SECRÉTAIRE PERPETUEL donne lecture d'une Lettre qui lui est adressée par M^{me} JANSSEN, et qui donne des détails sur les dangers courus par l'expédition dirigée par M. JANSSEN, pag. 1064—1065.

ANALYSE. — *Sur une formule de transformation des fonctions elliptiques.* Note de M. BRISQNET, présentée par M. HERMITE, pag. 1065—1069.

ÉLASTICITÉ. — *Sur les lois du mouvement vibratoire des diapasons.* Deuxième Note de M. E. MERCADES, présentée par M. FIZEAU, pag. 1069—1071.

PHYSIQUE. — *Sur les courants d'induction électrostatique.* Note de M. NEYRENEUX, présentée par M. Edm. BECQUEREL, pag. 1071—1072.

PHYSIOLOGIE. — *Action du courant électrique sur les organes des sens;* Note de M. T.-L. PRIPSON, pag. 1072—1074.

PHYSIQUE. — *Nouvelles observations relatives à la boussole circulaire;* par M. E. DUCHEMIN. (Extrait.), pag. 1078.

M. GR. SAINT-CLAIRE DEVILLE présente, au nom de M. le D^r FINES, la deuxième année (1873) du « Bulletin météorologique des Pyrénées-Orientales », publié sous les auspices du département et de la ville de Perpignan, pag. 1085—1087.

COMITÉ SECRET. (Séance du 2 novembre 1874. Opinion de M. BECQUEREL Sur la création d'un Observatoire d'Astronomie physique, pag. 1087—1089.

ERRATA. (Séance du 2 novembre 1874.), pag. 1092.

— N° 20 (16 Novembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1093—1120.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Action de la chaleur sur l'aldéhyde ordinaire;* par M. BERTHELOT, pag. 1100.

ASTRONOMIE. — *Observation des étoiles filantes de novembre* (Par M. LE VERRIER), pag. 1114 (numéroté par erreur 1124)—1115.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1120—1146.

PHYSIQUE. — *Sur l'influence électrique*. Note de M. P. VOLPICELLI. (Renvoi à la Commission précédemment nommée, à laquelle s'ajointront MM. Bertrand et Desains), pag. 1120—1123.

PHYSIQUE. — *Action exercée par un électro-aimant sur les spectres des gaz raréfiés, traversés par des décharges électriques*. Lettre de M. J. CHAUZEARD à M. le Secrétaire perpétuel. (Commissaires: MM. Fizeau, Edm. Becquerel, Berthelot, Desains), pag. 1123—1124.

PHYSIQUE. — *Note sur le magnétisme, et sur un nouvel explosif*; par M. TAKZE. (Extrait.) (Commissaires: MM. Jamin, Bréguet), pag. 1125—1128.

CORRESPONDANCE, pag. 1146—1166.

M. le PRÉSIDENT présente à l'Académie: 1° L'Essai sur une manière de représenter les quantités imaginaires dans les constructions géométriques, de R. ARGAND, 2^e édition, par M. J. HOUEL; 2° L'Histoire des Mathématiques, depuis leurs origines jusqu'au commencement du XVIII^e siècle, par M. F. HOEFER, pag. 1146—1147.

M. CHASLES, à propos de cette présentation, exprime le vœu de voir publier une nouvelle édition d'un volume de fragments d'ouvrages grecs, publié par l'Académie, pag. 1147.

OBSERVATION DU PASSAGE DE VÉNUS. — *Arrivée et commencement d'installation de la mission de Pékin*. Dépêche de M. le Ministre de France à Pékin à M. le Ministre des Affaires étrangères, et Lettre de M. FLEURBAIS à M. Dumas, pag. 1147—1149.

ANALYSE. — *Sur deux points de la théorie des substitutions*. Note de M. C. JORDAN, pag. 1149—1151.

MÉTÉOROLOGIE. — *Étoiles filantes de novembre 1874*. Note de M. CHAPLAIN, pag. 1155—1166.

ERRATA. (Séance du 2 novembre 1874), pag. 1168.

— N° 21 (23 Novembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1169—1175.

ASTRONOMIE. — *Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Greenwich (transmises par l'astronome royal, M. G. B. AIRY) et à l'Observatoire de Paris, pendant le troisième trimestre de l'année 1874*, communiquées par M. LE VERRIER, pag. 1169—1172.

NOMINATIONS, pag. 1175.

M. J. BURTHARD est élu Secrétaire perpétuel, pour les Sections de Sciences mathématiques, en remplacement de feu

M. Élie de Beaumont, pag. 1175.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1178—1197.

ELECTRICITÉ. — *Sur les nouveaux perfectionnements apportés aux machines magnéto-électriques*. Note de M. Z.-T. GRAMME, présentée par M. Bréguet. (Commissaires: MM. Fizeau, Jamin, Bréguet), pag. 1178—1182.

CORRESPONDANCE, pag. 1197—1215.

MECANIQUE. — *Sur la stabilité de l'équilibre d'un corps pesant posé sur un appui courbe*. Note de M. C. JORDAN, présentée par M. Fizeau, pag. 1197—1204.

PHYSIQUE. — *Influence de la température sur le coefficient d'écoulement capillaire des liquides*. Mémoire de M. A. GUÉROUT, présenté par M. Becquerel. (Extrait par l'auteur), pag. 1201—1203.

M. E. DUCHENIN. — Nouvelle Note relative à l'invention de la boussole circulaire, pag. 1213.

M. le général MORIN présente la 2^e livraison du tome V de la « Revue d'Artillerie », publiée par ordre du Ministre de la Guerre, pag. 1214—1215.

— N° 22 (30 Novembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1217—1229.

BALISTIQUE. — *Note sur deux propriétés de la courbe balistique, quel que soit l'exposant de la puissance de la vitesse à laquelle est proportionnelle la résistance du milieu* par M. H. RESAL, pag. 1217—1221.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1229—1240.

PHYSIQUE. — *Sur la distribution des bandes dans les spectres primaires*. Note de M. G. SALÉT, présentée par M. Dumas. (Commissaires: MM. Fizeau, Edm. Becquerel, Desains), pag. 1229—1230.

CORRESPONDANCE, pag. 1240—1278.

HISTOIRE DES SCIENCES. — Lettre de M.^{me} J^{re} BOUCHARD-HUXARD à M. le Président, pour offrir à l'Académie des documents relatifs à un grand nombre de ses Membres, documents qui composent la collection recueillie par J.-B. HAZARD, pag. 1244—1242.

PHYSIQUE. — *Sur la chaleur dégagée par la combustion de l'hydrogène avec les métaux*. Note de M. J. MOUTIER, présentée par M. H. Saint-Claire Deville, pag. 1242—1245.

ASTRONOMIE. — *Orbite, période de révolution et masse de l'étoile double 70 p Ophiuchus*. Note de M. C. FLAMMARION, présentée par M. Faye, pag. 1246—1249.

ASTRONOMIE. — *Observations de la lumière zodiacale à Toulouse les 16, 21, 23 septembre; 9, 10, 11 octobre; 10, 12 novembre 1874*. Note de M. GRAVE, présentée par M. Fizeau, pag. 1250—1253.

PHYSIQUE. — *Loi de la double réflexion intérieure dans les cristaux biréfringents uni-axes*. Note de M. A. BRIS, pag. 1253—1254.

HYDRAULIQUE. — *Note sur l'abaissement et l'exhaussement naturels des lacs*; par M. DAUSSE, pag. 1274—1276.

ERRATA. (Séance du 9 novembre 1874), — (Séance du 23 novembre 1874), pag. 1280.

— N° 23 (7 Décembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1281—1294.

ELECTRO-CRIMIN. — *Mémoire sur les actions produites par le concours simultané des courants d'une pile et des courants électrocapillaires*; par M. BECQUEREL. (Extrait), pag. 1281—1283.

ELECTRO-PHYSIOLOGIE. — *Mémoire sur l'intervention des forces physico-chimiques dans les phénomènes de la vie*; par M. BECQUEREL. (Extrait), pag. 1284—1288.

MÉMOIRES LUS. — *PHYSIOLOGIE. — Sur la vessie natatoire au point de vue de la station et de la locomotion*; par M. A. MOREAU, pag. 1295—1299.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1299—1317.

PHYSIQUE. — *Note sur le magnétisme*; par M. J.-M. GAUGAIN. (Commissaires: MM. Fizeau, Edm. Becquerel, Jamin), pag. 1299—1302.

ACOUSTIQUE. — *Application du gaz d'éclairage au pyrophone*. Note de M. F. KASTNER, présentée par M. le baron LARREY. (Commissaires: MM. Regnault, Bertrand, Jamin), pag. 1307—1310.

CORRESPONDANCE, pag. 1318—1340.

ASTRONOMIE. — *Dépêche de M. STÉPHAN, Directeur de l'Observatoire de Marseille.* (Communiqué par M. Le Verrier.), pag. 1318.

ASTRONOMIE. — *Occultation de Vénus, éclipse de Soleil et éclipse de Lune, observées pendant le mois d'octobre, à Paris.* Note de M. G. FLAMMARION, présentée par M. Faye, pag. 1319—1322.

ANALYSE. — *Résolution de l'équation du troisième degré, à l'aide d'un système articulé.* Note de M. SAINT-LOUP, pag. 1323—1324.

MÉCANIQUE. — *Sur deux lois simples de la résistance vive des solides;* par M. J. BOUSSINESQ. Note présentée par M. de Saint-Venant, pag. 1324—1328.

GÉOMÉTRIE. — *Détermination des relations analytiques qui existent entre les éléments de courbure des deux nappes de la développée d'une surface;* par M. A. MANNHEIM, pag. 1328—1331.

ERRATA (Séance du 1^{er} novembre 1874.), pag. 1315.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES À L'OBSERVATOIRE DE MONTMARTRE. — NOV. 1874, pag. 1346—1348.

— N° 24 (14 Décembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1349—1361.

HYDROLOGIE. — *Note sur les distributions d'eau en Égypte et en Grèce* (Extrait d'un Ouvrage intitulé: *Les Travaux souterrains de Paris* (sous presse)); par M. BELGRAND, pag. 1354—1360.

MÉMOIRES LUS, pag. 1361—1365.

PHYSIQUE. — *Détermination de la vitesse de la lumière et de la parallaxe du Soleil;* par M. A. CORNU. (Commissaires: MM. Le Verrier, Fizeau, Edm. Becquerel, Jamin.), pag. 1361—1365.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1366—1394.

MÉTÉOROLOGIE. — *Théorie des méteores à tourbillons.* Mémoire de M. COURTY, présenté par M. Ch. Sainte-Claire Deville. (Extrait par l'auteur.) (Commissaires: MM. Ch. Sainte-Claire Deville, H. Mangon, Resal.), pag. 1369—1371.

CORRESPONDANCE, pag. 1395—1416.

M. LE SECRÉTAIRE PRÉFETUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance, une brochure de M. A. Genocchi, imprimée en italien, et contenant la publication de quelques Lettres de Lagrange, pag. 1395.

ASTRONOMIE. — *PASSAGE DE VÉNUS. — Télégrammes adressés par M. JANSSEN, chef de la mission du Japon, à M. le Ministre de l'Instruction publique, à l'Académie des Sciences et au Bureau des Longitudes,* pag. 1395.

ASTRONOMIE. — *PASSAGE DE VÉNUS. — Lettre de M. E. MOUCHET, chef de la station de Saint-Paul, à M. Dumas, président de la Commission,* pag. 1396—1397.

ASTRONOMIE. — *PASSAGE DE VÉNUS. — Lettre de M. FLÉURBAIS, chef de la mission de Pékin, à M. Dumas, président de la Commission,* pag. 1397—1400.

ASTRONOMIE. — *Observations de la dernière comète de M. Borrelly.* Lettre de M. STÉPHAN, présentée par M. Le Verrier, pag. 1400.

MÉCANIQUE. — *Sur la stabilité de l'équilibre d'un corps pesant posé sur un appui courbe.* Note de M. C. JORDAN, présentée par M. Poiteau, pag. 1400—1403.

TRÉSOR DES NOMBRES. — *Sur les résidus cubiques.* Note du P. PÉPIN, présentée par M. Hermite, pag. 1403—1407.

MÉCANIQUE. — *Sur deux lois simples de la résistance vive des solides (suite).* Note de M. J. BOUSSINESQ, présentée par M. de Saint-Venant, pag. 1407—1411.

PHYSIQUE. — *Observations relatives à une Communication récente de M. Volpicelli, sur l'influence électrique.* Note de M. E. BEAUVIS, pag. 1411—1412.

ERRATA (Séance du 30 novembre 1874.) — (Séance du 7 décembre 1874.), pag. 1420.

— N° 25 (21 Décembre 1874).

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE, pag. 1421—1471.

ASTRONOMIE. — *Théorie nouvelle du mouvement de la planète Neptune: Remarques sur l'ensemble des théories des huit planètes principales: Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune;* par M. LE VERRIER, pag. 1421—1427.

GÉOMÉTRIE. — *Nouveaux théorèmes sur les séries de triangles semblables;* par M. CHASLES, pag. 1427—1435.

ASTRONOMIE. — *Mesures micrométriques de l'étoile triple ζ Cancer.* Note de M. OTTO STRUVE, pag. 1463—1471.

RAPPORTS, pag. 1472—1475.

SALISTIQUE. — *Rapport sur un Mémoire de M. Sarrau intitulé: « Recherches théoriques sur les effets de la poudre et des substances explosibles. »* (Commissaires: MM. Morin, Tresca, Berthelot, Reaumur, rapporteur.), pag. 1472—1475.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS, pag. 1477—1518.

PHYSIQUE. — *Observations, à propos d'une Communication récente de M. A. Cornu, sur le degré de précision de la méthode de Foucault pour la mesure de la vitesse de la lumière.* Lettre de M. J. LISSAJOUS à M. le Secrétaire perpétuel. (Commissaires précédemment nommés: MM. Le Verrier, Fizeau, Edm. Becquerel, Jamin.), pag. 1477.

M. FLÉURBAIS. — *Dépêche télégraphique de Shanghai, relative au passage de Vénus, pag. 1482.*

ASTRONOMIE. — *PASSAGE DE VÉNUS. — Installation à l'île Campbell de la mission envoyée pour l'observation du passage de Vénus.* Lettre de M. A. BOUQUET DE LA GAYE à M. Dumas, pag. 1482—1486.

M. MILNE EDWARDS transmet à l'Académie quelques renseignements adressés par M. Filhol, sur les résultats des recherches de ce naturaliste à l'île Campbell, pag. 1486.

GÉOMÉTRIE. — *Lettre à M. le Secrétaire perpétuel, au sujet de la mire élevée en 1736 à Montmartre, pour la fixation de la méridienne de Paris;* par M. F. LOCK. (Renvoyé à la Commission administrative.), pag. 1487.

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Sur la première méthode donnée par Jacobi, pour l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre;* par M. G. DARBOUX. (Commissaires: MM. Bertrand et Bonnet.), pag. 1488—1489.

ASTRONOMIE. — *Sur les changements d'éclat des satellites de Jupiter;* Note de M. C. FLAMMARION, pag. 1490—1491.

MÉTÉOROLOGIE. — *Observations, faites à Bordeaux, de deux couronnes lunaires, d'une intensité remarquable, le 15 et le 19 décembre.* Lettres de M. G. LEPIAULT à M. le Président, pag. 1515—1517.

ERRATA (Séance du 14 décembre 1874.) — (T. LXXXVIII, p. 1380.), pag. 1524, numéros par erreur 1523.

CONGRÈS INTERNATIONAL DES ORIENTALISTES. — CONGRÈS INTERNATIONAL DES ORIENTALISTES COMPTE-RENDU DE LA PREMIÈRE SESSION PARIS — 1873. TOME PREMIER AVEC PLANCHES ET FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE PARIS MAISONNEUVE ET C^{IE}, ÉDITEURS LIBRAIRES DU CONGRÈS INTERNATIONAL DES ORIENTALISTES 15, QUAI VOLTAIRE 1874. In 8.^o

SEPTIÈME SÉANCE MERCREDI 3 SEPTEMBRE, A 2 HEURES DU SOIR, pag. 289—348.

M. le capitaine LE VALLOIS — *Les Sciences exactes chez les Japonais*, pag. 289—294.

M. Louis de ZÉLINSKY (Russie), pag. 299—301.

M. SÉDILLOT, pag. 304—305.

CORRESPONDANCE (NOUVELLE) MATHÉMATIQUE. — NOUVELLE CORRESPONDANCE MATHÉMATIQUE PUBLIÉE PAR EUGÈNE CATALAN, ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DOCTEUR EN SCIENCES, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE, ETC. ET PAUL MANSION, DOCTEUR SPÉCIAL EN SCIENCES MATHÉMATIQUES, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE GAND. TOME PREMIER. MONSIEUR HECTOR MANCAUX, IMPRIMEUR-ÉDITEUR, Rue des Fripiers, 4; Grand'Rue, 7. 1874. In 8.^o — **DEUXIÈME LIVRAISON.** — DÉCEMBRE 1874.

SUR L'INTÉGRALE $\int_0^{\pi} \left(\frac{\sin^2 x}{1 - 2x \cos x + x^2} \right)^m dx$. (Extrait d'une lettre de M. CH. HERMITE.), pag. 33—35.

NOTE SUR LES AXES INSTANTANÉS GLISSANTS ET LES AXES CENTRAUX, DANS UN CORPS SOLIDE EN MOUVEMENT; par J. M. DE TILLY, *Captaine d'artillerie, Professeur à l'École militaire, Correspondant de l'Académie royale de Belgique*. (Extrait des *Bull. de l'Ac. royale de Belg.*, 1873, t. 33, p. 24-30). pag. 36—41.

QUESTIONS DE MAXIMUM ET DE MINIMUM, pag. 41—43. Articolo firmato (pag. 43, lin. 23): « J. NEUBERG ».

CONCOURS D'AGGREGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. (Paris, 1873.) Solution de la question de mathématiques élémentaires, pag. 44—47. Articolo firmato (pag. 47, lin. 23): « NEUBERG ».

Note de la Rédaction, pag. 47, firmato (lin. 34): « E. C. ».

SUR CERTAINES COURBES, QUARRABLES ALGÈBREMENT, pag. 48—53. Articolo firmato (pag. 53, lin. 26): « P. MANSION ».

SUR LA THÉORIE DES TRANSFORMATIONS BIRATIONNELLES PLANES EN GÉNÉRAL, pag. 54—61. Articolo firmato (pag. 61, lin. 31): « P. MANSION ».

EXTRAITS ANALYTIQUES, pag. 62. — VI. SUR LES PARABOLIS CURIEUX, pag. 62. — VII. SUR UNE QUARTIQUE CIRCULAIRE, pag. 62.

SOLUTIONS DES QUESTIONS PROPOSÉES DANS LA NOUVELLE CORRESPONDANCE, pag. 63—64. — Question 1. (N. C. M., p. 31.), pag. 63. Articolo firmato (pag. 63, lin. 18): « P. S. ABONANT ».

Question 2. (N. C. M., p. 31.), pag. 63—64. Articolo firmato (pag. 64, lin. 2): « L. VAN DER BRUGEN ». — Note de la Rédaction, pag. 64, firmato (lin. 7): « E. C. ».

Question 3. (N. C. M., p. 31.), pag. 64. Articolo firmato (lin. 28): « P. S. ABONANT ».

QUESTIONS PROPOSÉES, pag. 65—67. — 7—12, pag. 65. — 13, pag. 65, firmato (lin. 35): « E. HAIN ».

— 14, pag. 66, firmato (lin. 2): « E. HAIN ».

— 15, pag. 66, firmato (lin. 3): « E. HAIN ».

— 16, pag. 66, firmato (lin. 15): « E. HAIN ».

— 17, pag. 66, firmato (lin. 21): « E. HAIN ».

— 18, pag. 66, firmato (lin. 27): « E. HAIN ».

— 19, pag. 66, firmato (lin. 30): « BERNARD ».

— 20, pag. 66, firmato (lin. 34): « BERTSCHNEIDER ».

— 21, pag. 67, firmato (lin. 6): « SILLDORF ».

— 22, pag. 67 (Concours d'admission à l'École polytechnique. — 1874.) — 23, pag. 67 (Concours général des Lycées de France. — Mathématiques élémentaires. — 1874.) — 24, pag. 67, firmato (lin. 16): « E. C. ».

— 25, pag. 67, firmato (lin. 19): « E. C. ».

— 26, pag. 67, firmato (lin. 24): « E. C. ».

— 27, pag. 67, firmato (lin. 28): « E. C. ».

— 28, pag. 67, firmato (lin. 32): « E. C. ».

— 29, pag. 67, firmato (lin. 36): « E. C. ».

— 30, pag. 67, firmato (lin. 40): « E. C. ».

— 31, pag. 67, firmato (lin. 44): « E. C. ».

— 32, pag. 67, firmato (lin. 48): « E. C. ».

— 33, pag. 67, firmato (lin. 52): « E. C. ».

— 34, pag. 67, firmato (lin. 56): « E. C. ».

— 35, pag. 67, firmato (lin. 60): « E. C. ».

— 36, pag. 67, firmato (lin. 64): « E. C. ».

— 37, pag. 67, firmato (lin. 68): « E. C. ».

— 38, pag. 67, firmato (lin. 72): « E. C. ».

— 39, pag. 67, firmato (lin. 76): « E. C. ».

— 40, pag. 67, firmato (lin. 80): « E. C. ».

— 41, pag. 67, firmato (lin. 84): « E. C. ».

— 42, pag. 67, firmato (lin. 88): « E. C. ».

— 43, pag. 67, firmato (lin. 92): « E. C. ».

— 44, pag. 67, firmato (lin. 96): « E. C. ».

— 45, pag. 67, firmato (lin. 100): « E. C. ».

— 46, pag. 67, firmato (lin. 104): « E. C. ».

— 47, pag. 67, firmato (lin. 108): « E. C. ».

— 48, pag. 67, firmato (lin. 112): « E. C. ».

— 49, pag. 67, firmato (lin. 116): « E. C. ».

— 50, pag. 67, firmato (lin. 120): « E. C. ».

— 51, pag. 67, firmato (lin. 124): « E. C. ».

— 52, pag. 67, firmato (lin. 128): « E. C. ».

— 53, pag. 67, firmato (lin. 132): « E. C. ».

— 54, pag. 67, firmato (lin. 136): « E. C. ».

— 55, pag. 67, firmato (lin. 140): « E. C. ».

— 56, pag. 67, firmato (lin. 144): « E. C. ».

— 57, pag. 67, firmato (lin. 148): « E. C. ».

— 58, pag. 67, firmato (lin. 152): « E. C. ».

— 59, pag. 67, firmato (lin. 156): « E. C. ».

— 60, pag. 67, firmato (lin. 160): « E. C. ».

— 61, pag. 67, firmato (lin. 164): « E. C. ».

— 62, pag. 67, firmato (lin. 168): « E. C. ».

— 63, pag. 67, firmato (lin. 172): « E. C. ».

— 64, pag. 67, firmato (lin. 176): « E. C. ».

— 65, pag. 67, firmato (lin. 180): « E. C. ».

— 66, pag. 67, firmato (lin. 184): « E. C. ».

— 67, pag. 67, firmato (lin. 188): « E. C. ».

— 68, pag. 67, firmato (lin. 192): « E. C. ».

— 69, pag. 67, firmato (lin. 196): « E. C. ».

— 70, pag. 67, firmato (lin. 200): « E. C. ».

— 71, pag. 67, firmato (lin. 204): « E. C. ».

— 72, pag. 67, firmato (lin. 208): « E. C. ».

— 73, pag. 67, firmato (lin. 212): « E. C. ».

— 74, pag. 67, firmato (lin. 216): « E. C. ».

— 75, pag. 67, firmato (lin. 220): « E. C. ».

— 76, pag. 67, firmato (lin. 224): « E. C. ».

— 77, pag. 67, firmato (lin. 228): « E. C. ».

— 78, pag. 67, firmato (lin. 232): « E. C. ».

— 79, pag. 67, firmato (lin. 236): « E. C. ».

— 80, pag. 67, firmato (lin. 240): « E. C. ».

— 81, pag. 67, firmato (lin. 244): « E. C. ».

— 82, pag. 67, firmato (lin. 248): « E. C. ».

— 83, pag. 67, firmato (lin. 252): « E. C. ».

— 84, pag. 67, firmato (lin. 256): « E. C. ».

— 85, pag. 67, firmato (lin. 260): « E. C. ».

— 86, pag. 67, firmato (lin. 264): « E. C. ».

— 87, pag. 67, firmato (lin. 268): « E. C. ».

— 88, pag. 67, firmato (lin. 272): « E. C. ».

— 89, pag. 67, firmato (lin. 276): « E. C. ».

— 90, pag. 67, firmato (lin. 280): « E. C. ».

— 91, pag. 67, firmato (lin. 284): « E. C. ».

— 92, pag. 67, firmato (lin. 288): « E. C. ».

— 93, pag. 67, firmato (lin. 292): « E. C. ».

— 94, pag. 67, firmato (lin. 296): « E. C. ».

— 95, pag. 67, firmato (lin. 300): « E. C. ».

— 96, pag. 67, firmato (lin. 304): « E. C. ».

— 97, pag. 67, firmato (lin. 308): « E. C. ».

— 98, pag. 67, firmato (lin. 312): « E. C. ».

— 99, pag. 67, firmato (lin. 316): « E. C. ».

— 100, pag. 67, firmato (lin. 320): « E. C. ».

— 101, pag. 67, firmato (lin. 324): « E. C. ».

— 102, pag. 67, firmato (lin. 328): « E. C. ».

— 103, pag. 67, firmato (lin. 332): « E. C. ».

— 104, pag. 67, firmato (lin. 336): « E. C. ».

— 105, pag. 67, firmato (lin. 340): « E. C. ».

— 106, pag. 67, firmato (lin. 344): « E. C. ».

— 107, pag. 67, firmato (lin. 348): « E. C. ».

— 108, pag. 67, firmato (lin. 352): « E. C. ».

— 109, pag. 67, firmato (lin. 356): « E. C. ».

— 110, pag. 67, firmato (lin. 360): « E. C. ».

— 111, pag. 67, firmato (lin. 364): « E. C. ».

— 112, pag. 67, firmato (lin. 368): « E. C. ».

— 113, pag. 67, firmato (lin. 372): « E. C. ».

— 114, pag. 67, firmato (lin. 376): « E. C. ».

— 115, pag. 67, firmato (lin. 380): « E. C. ».

— 116, pag. 67, firmato (lin. 384): « E. C. ».

— 117, pag. 67, firmato (lin. 388): « E. C. ».

— 118, pag. 67, firmato (lin. 392): « E. C. ».

— 119, pag. 67, firmato (lin. 396): « E. C. ».

— 120, pag. 67, firmato (lin. 400): « E. C. ».

— 121, pag. 67, firmato (lin. 404): « E. C. ».

— 122, pag. 67, firmato (lin. 408): « E. C. ».

— 123, pag. 67, firmato (lin. 412): « E. C. ».

— 124, pag. 67, firmato (lin. 416): « E. C. ».

— 125, pag. 67, firmato (lin. 420): « E. C. ».

— 126, pag. 67, firmato (lin. 424): « E. C. ».

— 127, pag. 67, firmato (lin. 428): « E. C. ».

— 128, pag. 67, firmato (lin. 432): « E. C. ».

— 129, pag. 67, firmato (lin. 436): « E. C. ».

— 130, pag. 67, firmato (lin. 440): « E. C. ».

— 131, pag. 67, firmato (lin. 444): « E. C. ».

— 132, pag. 67, firmato (lin. 448): « E. C. ».

— 133, pag. 67, firmato (lin. 452): « E. C. ».

— 134, pag. 67, firmato (lin. 456): « E. C. ».

— 135, pag. 67, firmato (lin. 460): « E. C. ».

— 136, pag. 67, firmato (lin. 464): « E. C. ».

— 137, pag. 67, firmato (lin. 468): « E. C. ».

— 138, pag. 67, firmato (lin. 472): « E. C. ».

— 139, pag. 67, firmato (lin. 476): « E. C. ».

— 140, pag. 67, firmato (lin. 480): « E. C. ».

— 141, pag. 67, firmato (lin. 484): « E. C. ».

— 142, pag. 67, firmato (lin. 488): « E. C. ».

— 143, pag. 67, firmato (lin. 492): « E. C. ».

— 144, pag. 67, firmato (lin. 496): « E. C. ».

— 145, pag. 67, firmato (lin. 500): « E. C. ».

— 146, pag. 67, firmato (lin. 504): « E. C. ».

— 147, pag. 67, firmato (lin. 508): « E. C. ».

— 148, pag. 67, firmato (lin. 512): « E. C. ».

— 149, pag. 67, firmato (lin. 516): « E. C. ».

— 150, pag. 67, firmato (lin. 520): « E. C. ».

— 151, pag. 67, firmato (lin. 524): « E. C. ».

— 152, pag. 67, firmato (lin. 528): « E. C. ».

— 153, pag. 67, firmato (lin. 532): « E. C. ».

— 154, pag. 67, firmato (lin. 536): « E. C. ».

— 155, pag. 67, firmato (lin. 540): « E. C. ».

— 156, pag. 67, firmato (lin. 544): « E. C. ».

— 157, pag. 67, firmato (lin. 548): « E. C. ».

— 158, pag. 67, firmato (lin. 552): « E. C. ».

— 159, pag. 67, firmato (lin. 556): « E. C. ».

— 160, pag. 67, firmato (lin. 560): « E. C. ».

— 161, pag. 67, firmato (lin. 564): « E. C. ».

— 162, pag. 67, firmato (lin. 568): « E. C. ».

— 163, pag. 67, firmato (lin. 572): « E. C. ».

— 164, pag. 67, firmato (lin. 576): « E. C. ».

— 165, pag. 67, firmato (lin. 580): « E. C. ».

— 166, pag. 67, firmato (lin. 584): « E. C. ».

— 167, pag. 67, firmato (lin. 588): « E. C. ».

— 168, pag. 67, firmato (lin. 592): « E. C. ».

— 169, pag. 67, firmato (lin. 596): « E. C. ».

— 170, pag. 67, firmato (lin. 600): « E. C. ».

— 171, pag. 67, firmato (lin. 604): « E. C. ».

— 172, pag. 67, firmato (lin. 608): « E. C. ».

— 173, pag. 67, firmato (lin. 612): « E. C. ».

— 174, pag. 67, firmato (lin. 616): « E. C. ».

— 175, pag. 67, firmato (lin. 620): « E. C. ».

— 176, pag. 67, firmato (lin. 624): « E. C. ».

— 177, pag. 67, firmato (lin. 628): « E. C. ».

— 178, pag. 6

- CORSO DI TOPOGRAFIA AD USO delle Scuole Universitarie e delle Scuole d'Applicazione per gl'Ingegneri, delle Scuole per Periti agronomi e delle Accademie Militari UTILE agli addetti al Genio civile e militare ed al Catasto PER GIOVANNI CURIONI, ecc. — TAVOLE — TORINO PRESSO AUGUSTO FEDERICO NEGRO, Editore 4, Via Alfieri, 4. 1874. In 8.^o
- DAL POZZO DI MOMBELLO (ENRICO)** — DEGLI STUDI FISICI DI AMBROGIO FUSINIERI COMMEMORAZIONE PER ENRICO DAL POZZO DI MOMBELLO PROFESSORE DI FISICA Nella Università Libera di Perugia FOLIGNO 1874. Stabilimento Tip. di P. Sgariglia in 8.^o, di 296 pagine.
- DE MASTAING (M. L.)** — COURS DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE À LA RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX *LEÇONS PROFESSES*. A l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de 1862 à 1872 PAR M. L. DE MASTAING, Ingénieur des Arts et Manufactures, Professeur du Cours RÉDIGÉES PAR M. G. COURTÈS-LAPEYRAT Ingénieur des Arts et Manufactures, Professeur du Cours J.—D. & C.¹⁰ PARIS IMPRIMERIE DE L'ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES ET DE LA SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉLÈVES DES ÉCOLES NATIONALES D'ARTS ET MÉTIERS. J. DEJEY & C.¹⁰ LIBRAIR.-ÉDITEURS 18, RUE DE LA PERLE, 18, 1874. In 4.^o, di 360 pagine (VIII, 352), nella 351.^a delle quali (lin. 31) si legge: « Paris. — J. Dejeu et C.¹⁰; imprimeurs, rue de la Perle 18. », e di 2 tavole.
- DES BIARS (G.)** — DE L'EMPLOI DU FER DANS LES CONSTRUCTIONS PLANCHERS, POITRAILS & LINTÉAUX en fer laminé SUPPORTS OU PILIERS en fonte ou en fer forgé RENSEIGNEMENTS PRATIQUES sur leur exécution et CALCULS faits indiquant à première vue LA SECTION DES FERS A EMPLOYER dans la généralité des cas qui peuvent se présenter SUIVI D'UNE ANNEXE sur la RÉSISTANCE des bois employés comme Poutres, pieux, étais, poutres, solives de planchers, etc., etc. PAR G. DES BIARS, ARCHITECTE 1874. PARIS LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE DE J. BAUBRY 15, rue des Saints Pères. *Tous droits réservés.* In 8.^o, di 60 pagine, nella 59.^a delle quali (lin. 59) si legge: « Lille, Imp. Lefebvre-Ducrocq. »
- DESCRIPTION.** — DESCRIPTION DES MACHINES ET PROCÉDÉS CONSIGNÉS DANS LES BREVETS D'INVENTION, DE PERFECTION NEMENT ET D'IMPORTATION PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DE 1791. TABLE GÉNÉRALE DES TOME QUARANTE ET UN A QUATRE-VINGT-TREIZE PUBLIÉE ET PAR LES ORDRES DE M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE PARIS IMPRIMERIE DE MADAME VEUVE BOUCHARD-DEPUYDREUX RUE DE L'ÉPERON, 3. 1874. In 4.^o di 334 pagine.
- DESCRIPTION DES MACHINES ET PROCÉDÉS POUR LESQUELS DES BREVETS D'INVENTION ONT ÉTÉ PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844 PUBLIÉE PAR LES ORDRES DE M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE TOME TROISIÈME (NOUVELLE SÉRIE) PARIS, IMPRIMERIE NATIONALE MDCCCLXIV. In 4.^o di 716 pagine, e 101 tavole.
- DESIDERI (CARLO).** — SAGGIO DI OSSERVAZIONI SUL CAMBIAMENTO DI LIVELLO NELL'ACQUA DI UN POZZO DI CARLO DESIDERI DI PESCIA. Estratto dalla *Rivista Scientifico-Industriale* di Firenze. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8.^o, di pagine 9.
- DU MONCEL (TH.)** — EXPOSÉ DES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ PAR LE C¹⁰ TH. DU MONCEL Officier de la Légion d'honneur et de l'ordre de Saint-Wladimir de Russie Ingénieur-Electricien de l'Administration des lignes télégraphiques françaises 3^e ÉDITION ENTièrement REFOUDUE TOME TROISIÈME TÉLÉGRAPHIE ÉLECTRIQUE PARIS LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE, INDUSTRIELLE ET AGRICOLE EUGÈNE LACROIX, IMPRIMEUR-ÉDITEUR Du Bulletin officiel de la Marine, et de plusieurs Sociétés savantes 54, RUE DES SAINTS-PÈRES, 54 1874. Tous droits réservés. In 8.^o, di 556 pagine (nella seconda delle quali (lin. 11) si legge: « Paris. — Imprimerie Polytechnique de E. Lacroix, 54, rue des Saints-Pères. »), e 6 tavole.
- DÉTERMINATION DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION DES ÉLECTRO-AIMANTS SUIVANT LES APPLICATIONS AUXQUELLES ON VEUT LES SOUMETTRE PAR M. le Comte TH. DU MONCEL. PARIS CHEZ M. GAUTHIER-VILLARS, ÉDITEUR, 55, QUAI DES AUGUSTINS 1874. In 8.^o di 39 pagine, nella 39.^a delle quali (lin. 15—17) si legge: « Extrait des Mémoires de la Société nationale des Sciences » naturelles de Cherbourg, tome XVIII, 1874. Imp. Bedelfontaine et Syffert. »
- NOTICE HISTORIQUE ET THÉORIQUE SUR LE TONNERRE ET LES ÉCLAIRS PAR LE C¹⁰ TH. DU MONCEL, Chevalier de la Légion d'Honneur Auteur de l'EXPOSÉ DES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ, de la NOTICE SUR L'APPAREIL DE RUHMKORFF, etc. PARIS L. HACHETTE ET C¹⁰ 4, RUE PIERRÉ-SARRAZIN MALLET-BACHELIER QUAI DES GRANDS AUGUSTINS, 55, In 8.^o, di 54 pagine, nella 54.^a delle quali (lin. 36) si legge: « Paris. — Imprimerie de Dubuisson et C¹⁰ rue Coq-Héron 5. »
- DUMOULIN (ÉUG.)** — MANUEL ÉLÉMENTAIRE DE PHOTOGRAPHIE AU COLLODION HUMIDE, A L'USAGE DES COMMENÇANTS PAR EUG. DUMOULIN. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874 (Tous droits réservés). In 8.^o, di 59 pagine, nella seconda delle quali si legge: « PARIS — IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, QUAI DES AUGUSTINS, 55 »
- EDUCATIONAL TIMES.** — THE EDUCATIONAL TIMES, AND Journal of the College of Preceptors. VOL. XXVII. From April. 1874, to March 1875. LONDON: Printed and Published by CHARLES FRANCIS HODGSON and SON, 4, Gough Square, E. C., in the Parish of St. Bride, in the City of London.

— New Series, No. 163. — NOVEMBER 1, 1874.

CORRESPONDENCE CLASSES FOR MATRICULATION, SCIENCE, SCHOLARSHIP, AND CERTIFICATE EXAMINATIONS. — Apply to H. MAJOR, B.A., F.R.G.S., Sherwood House Academy, Nottingham, pag. 169. — SCIENCE MANUALS. Geography, Physiology, Chemistry, Mathematics. Elementary, 1s. 6d.; Advanced, 1s. 6d.; Complete, 2s. 6d.; and SCIENCE QUESTIONS AND ANSWERS, in Ten Subjects, E. and A. 6d. PENNY ARITHMETICS AND KEYS, 1s. 6d.

— ARITHMETIC TEST CARDS, Six sets, 6d. per set. KEYS, 1s. 6d. — Solution by Professor MATHEWATICH, pag. 189. — 4520. (Proposed by A. B. EVANS, M.A.), pag. 187. — Solution by Professor CAVELEY, pag. 187. — 4519. (Proposed by A. MARTIN), pag. 187. — Solution by the EDITOR, pag. 187. — 4523. (Proposed by J. C. W. ELLIS, M.A.), pag. 187. — Solution by the Rev. T. J. SANDERSON, M.A., pag. 187. — 4508. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 187. — Solution by Professor TOWNSEND, M.A., F.R.S., pag. 187. — 4484. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 188. — Solution by A. M. NASH, pag. 188. — 3113. (Proposed by S. WATSON), pag. 188. — 3661. (Proposed by S. WATSON), pag. 188. — Solution by the PROPOSER, pag. 188. — 4472. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 188. — Solution by R. TUCKER, M.A., pag. 188. — 4210. (Proposed by T. J. WILKINSON, F.R.S.), pag. 188. — Solution by the PROPOSER, pag. 188. — 4465. (Proposed by T. COTTRELL, M.A.), pag. 188. — Solution by the Rev. J. R. WILSON, M.A., pag. 188. — 189. — 4458. (Proposed by H. MURPHY), pag. 189. — Solution by R. F. DAVIS, the PROPOSER, and others, pag. 189. — 4499. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.), pag. 189. — Solution by W. J. GREENFIELD, B.A., pag. 189. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 189. — 4525. (Proposed by Professor CAVELEY), pag. 189. — 4529. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 189. — 4530. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 189. — 4531. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 189. — 4532. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 189. — 4533. (Proposed by Professor TAIT), pag. 190. — 4534. (Proposed by Professor BELL), pag. 190. — 4535. (Proposed by Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 190. — 4536. (Proposed by Rev. W. ROBERTS, M.A.), pag. 190. — 4537. (Proposed by R. W. GREENE, M.A.), pag. 190. — 4538. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 190. — 4539. (Proposed by G. S. CARR), pag. 190. — 4540. (Proposed by the EDITOR), pag. 190. — 4541. (Proposed by S. TRAY, B.A.), pag. 190. — 4542. (Proposed by W. S. B. WOOLHOUSE, F.R.S.), pag. 190. — 4543. (Proposed by W. SIVERTY), pag. 190. — 4544. (Proposed by W. B. DAVIS, B.A.), pag. 190. — 4545. (Proposed by A. MARTIN), pag. 190. — 4546. (Proposed by F. B. W. PHILLIPS), pag. 190. — 4547. (Proposed by M. COLLINS, LL.D.), pag. 190. — 4548. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 190. — 4549. (Proposed by G. LEDDERHOFF), pag. 190. — 4550. (Proposed by Dr. HART), pag. 190.

EIGHTH EDITION, ENLARGED, [2mo, cloth, 2s.], with ANSWERS, 2s. 6d. LOGICAL ARITHMETIC: being a Treat-book for Class Teaching, and comprising Elementary Arithmetic, with Rules for Mental and Practical Calculations; and a Course of Fractional and Proportional Arithmetic, an Introduction to Logarithm, and Selections from the Civil Service, College of Preceptors and Oxford Examination Papers. The ANSWERS to the above, separate. Price 6d. by post. Ed. C. F. HODGSON & SON, 4, Coln Square, Fleet Street, pag. 192.

In crown 8vo, with 49 Diagrams, price 6s. BRINKLEY'S ASTRONOMY, revised and partly re-written, with Additional Chapters, and an Appendix of Questions for Examination. By JOHN WILLIAM STURGES, D.D., Fellow and Tutor of Trinity College, Dublin; and FRANCIS BRÜNNOW, Ph.D., Astronomer Royal of Ireland, and Professor of Astronomy in the University of Dublin. Second Edition, enlarged and improved. London: LONGMANS & Co., pag. 192.

HARVEY'S ARITHMETICAL SCHOOL-BOOKS. Just published, in crown 8vo, cloth, price 1s. EASY EXERCISES IN ARITHMETIC. By the Rev. J. HARVEY, M.A. 3s. Cath. Cath. Head Master, Cathedral Grammar School, Chester. By the same Author, Third Edition: — GRADUATED EXERCISES IN ARITHMETIC AND MENSTRUATION, containing 2,000 Examples, 2s. 6d. or with Answers, 3s. The ANSWERS separately, 9d. Full KEY, price 6s. London: LONGMANS & Co., pag. 192.

DR. KELLY'S EXAMINER IN ARITHMETIC: Revised and Enlarged. By JOHN KELLY, LL.D. Trin. Coll. Dublin; M.A. Lond. Univ. Head Master of the Commercial Department of the North London Collegiate School. Crown 8vo, cloth, 2s. 6d. Also, the above in two Parts. PART I.: Containing Simple and Compound Rules. Price 1s. 6d. cloth. PART II.: Comprising the more advanced portions of the Arithmetic, Together with an Appendix of Selections from the Examination Papers in Arithmetic used at the Oxford Local, Civil Service, and College of Preceptors Examinations. Price 2s. 6d. cloth. London: HAMILTON, ADAMS & Co., Paternoster Row, pag. 192.

— New Series, No. 164. — DECEMBER 1, 1874.

OUR LIBRARY TABLE, pag. 208—209. — Elements of Euclid, adapted to Modern Methods in Geometry. By James Bryce, M.A., LL.D., and David Munn, F.R.S.E. London. W. Collins and Sons, pag. 209. — Collins' Elementary Science Series. A Handbook of Applied Mechanics. By Henry Evers, LL.D. London: William Collins, Sons, and Co. 1874, pag. 209.

MATHEMATICS, pag. 209—213. — 4505. (Proposed by Sir JAMES COCKLE, F.R.S.), pag. 209. — Solution by the PROPOSER, pag. 210. — 4532. (Proposed by Professor TOWNSEND, F.R.S.), pag. 210. — Solution by Professor WOLSTENHOLME, M.A., pag. 210. — 4507. (Proposed by the Rev. Dr. BOOTH, F.R.S.), pag. 210. — Solution by the EDITOR, pag. 210—211. — 4530. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 211. — Solution by Professor TOWNSEND, M.A., F.R.S., pag. 211. — A NEW METHOD OF TEACHING ALGEBRA: ALGEBRAIC EXPRESSIONS WITH VIEW TO RESOLVING THEM SQUARES, By S. BILLS, pag. 211. — 4463. (Proposed by the EDITOR), pag. 211. — Solution by the Rev. J. R. WILSON, M.A.; R. TUCKER, M.A.; and others, pag. 211. — 4445. (Proposed by E. B. ELLIOT, B.A.), pag. 211. — Solution by A. M. NASH, B.A., pag. 211. — 4283. (Proposed by T. J. WILKINSON, F.R.S.), pag. 211. — Solution by the PROPOSER, pag. 211. — 4420. (Proposed by J. L. MCKENZIE), pag. 211. — Solution by R. TUCKER, M.A., pag. 211—212. — 4405. (Proposed by T. COTTRELL, M.A.), pag. 212. — Solution by the PROPOSER, pag. 212. — 4401. (Proposed by A. MARTIN), pag. 212. — Solution ALBERT B. EVANS, M.A., pag. 212. — 4492. (Proposed by R. F. SCOTT, B.A.), pag. 212. — Solution by the PROPOSER, pag. 212. — QUESTIONS FOR SOLUTION, pag. 212—213. — 4551. (Proposed by J. J. SYLVESTER, F.R.S.), pag. 212. — 4552. (Proposed by Professor CROFTON, F.R.S.), pag. 212. — 4553. (Proposed by Professor TOWNSEND, M.A., F.R.S.), pag. 212. — 4554. (Proposed by Professor WOLSTENHOLME, M.A.), pag. 212. — 4555. (Proposed by R. WILKINSON, F.R.S.), pag. 212. — 4556. (Proposed by the EDITOR), pag. 212. — 4557. (Proposed by T. J. WILKINSON, F.R.S.), pag. 212. — 4558. (Proposed by R. TUCKER, M.A.), pag. 212. — 4559. (Proposed by M. ROBERTS), pag. 212. — 4560. (Proposed by J. J. WALKER, M.A.), pag. 212—213. — 4561. (Proposed by G. SANDERSON), pag. 213. — 4562. (Proposed by S. BILLS),

- pag. 213. — 4563. (Proposed by J. FREYMAN, M.A.), pag. 213. — 4564. (Proposed by E. B. ELLIOTT, B.A.), pag. 213. — 4565. (Proposed by B. W. GENTLE, M.A.), pag. 213. — 4566. (Proposed by C. LEEDRADO), pag. 213. — 4567. (Proposed by W. SIVALLT.), pag. 213. — 4568. (Proposed by Dr. HART.), pag. 213.
- LONDON MATHEMATICAL SOCIETY. THURSDAY, November 12th, 1874, pag. 213.
- Thirteenth Edition, 12mo, price 1s. *EXAMPLES IN ALGEBRA FOR JUNIOR CLASSES*, Adapted to all Text-Books; and arranged to assist both the Tutor and the Pupil. London: C. F. HODGSON & SON, Gough Square, Fleet St., pag. 215.
- Third Edition, 12mo, cloth, price 3s., *EXAMPLES IN ALGEBRA FOR SENIOR CLASSES*. Containing Examples in Fractions, Surds, Equations, Progressions, &c., and Problems of a higher range. London: C. F. HODGSON & SON, Gough Square, Fleet St., pag. 215.
- RIVINGTON'S MATHEMATICAL SERIES. — By J. HAWKINS SMITH, M.A., of Gonville and Caius College, and late Lecturer at St. Peter's College, Cambridge, pag. 216. — *ALGEBRA*, Part I. 3s. Without Answers, 2s. 6d. A KEY, price 9s., is now ready, pag. 216. — *EXERCISES ON ALGEBRA*, Part I. 2s. 6d., pag. 216. — *ELEMENTARY TRIGONOMETRY*, 4s. 6d., pag. 216. — *ELEMENTARY HYDROSTATICS*, 3s., pag. 216. — *ELEMENTS OF GEOMETRY*. Containing Books I. to VI., and portions of Books XI. and XII., of EUCLID, with Exercises and Notes, arranged with the Abbreviations admitted in the Cambridge Examinations. 3s. 6d. Part I., containing Books I. and II., of EUCLID, limp cloth, 1s. 6d., may be had separately, pag. 216. — *ELEMENTARY STATICS*, 3s., pag. 216. — *ARITHMETIC*, 2s. 6d., pag. 216. — By E. J. GROSS, M.A., Fellow of Gonville and Caius College, Cambridge.
- ALGEBRA*. Part II. [In a few days, pag. 216. — By G. RICHARDSON, M.A., Assistant-Master at Winchester College, and late Fellow of F. John's College, Cambridge. *GEOMETRICAL CONIC SECTIONS*, 4s. 6d., pag. 216.
- ESERSKY (THEODOR VON) — AUSGEFÜHRTE MULTIPLIKATION UND DIVISION BIS ZU JEDER BELIEBIGEN GRÖSSE. ENTWORFEN UND HERAUSGEGEBEN VON THEODOR VON ESERSKY ATE STEREOtyp-ANSCAUER. LEIPZIG 1874. F. A. BÖCKHAUS. In 4°, di 44 carte non numerate.
- ETUDES RELIGIEUSES — ETUDES RELIGIEUSES PHILOSOPHIQUES, HISTORIQUES ET LITTÉRAIRES PAR DES PÈRES DE LA COMPAGNIE DE JÉSUS — DIX-HUITIÈME ANNÉE — CINQUIÈME SÉRIE — TOME SIXIÈME — BUREAU LYON LECOFFRE FILS & C^{ie}, LIBRAIRIS 2, RUE BELLE-OUR — PARIS JOSEPH ALBANEL, LIBRAIRE 7, RUE HONORÉ-CHEVALIER 1874. In 8°.
- Décembre 1874 — Numéro 6.
- SULLIEN SCIENTIFIQUE — BULLETIN D'UNE MIRA INTENSIFERE EN ALGERIE, pag. 920—932. Articolo firmato (pag. 932, lin. 24): « J. PIERRE ».
- FAVARO (ANTONIO) — INTORNO AD UNA NUOVA SORGENTE DI FORZA MOTRICE. NOTIZIE RACCOLTE DALL'INGEGNERE ANTONIO FAVARO Professore nella R. Università di Padova. PADOVA PREMIATA TIPOGRAFIA ALLA MINERVA DEI FRATELLI SALMIN 1874. In 8°, di 72 pagine.
- INTORNO AI MEZZI USATI DAGLI ANTICHI PER ATTENUARE LE DISASTROSE CONSEGUENZE DEI TERREMOTI PER ANTONIO FAVARO Professore nella R. Università di Padova. Membro effettivo della Società degli Ingegneri e dell'Industriali di Torino; Straordinario della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova; Corrispondente del R. Istituto di Napoli, della R. Società di Salerno, della Associazione di Manchester, della Società delle scienze di Hermannstadt ecc. ecc., VENEZIA TIPOGRAFIA GRIMALDO E C. 1874. In 8°, di 140 pagine, delle quali le 1^a—3^a non sono numerate.
- FERRARI (P. G. STANISLAO) — SOPRA LA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE, SECONDA COMUNICAZIONE DEL P. G. STANISLAO FERRARI ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE VII^a DEL 5 LUGLIO 1874. ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata, Num.° 211 A. 1874. In 4° di 20 pagine.
- SOPRA LA RELAZIONE FRA I MASSIMI E MINIMI DELLE MACCHIE SOLARI E LE STRAORDINARIE PERTURBAZIONI MAGNETICHE TENZA COMUNICAZIONE DEL P. G. STANISLAO FERRARI ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE VII^a DEL 5 LUGLIO 1874. ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata, Num.° 211 A. 1874. In 4° di 13 pagine.
- FLAMMARION (CAMILLE). — ETUDES ET LECTURES SUR L'ASTRONOMIE, PAR CAMILLE FLAMMARION, Astronome, Membre de plusieurs Académies, etc. TOME CINQUIÈME, Accompagné de 35 figures astronomiques. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS, SUCCESSION DE MULET-RACHELIER, Quai des Grands-Augustins, 55. 1874 (Tous droits réservés). In 16°, di 324 pagine (xiv e 320), nella seconda delle quali (lin. 18—19) si legge: « PARIS.—IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55. »
- LES MONDES IMAGINAIRES ET LES MONDES RÉELS VOYAGE PITTORESQUE DANS LE CIEL ET REVUE CRITIQUE DES THÉORIES HUMAINES SCIENTIFIQUES ET ROMANESQUES, ANCIENNES ET MODERNES SUR LES HABITANTS DES ASTRIS PAR CAMILLE FLAMMARION DOUZIÈME ÉDITION PARIS LIBRAIRIE ACADEMIQUE DIDIER ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS 35, QUAI DES AUGUSTINS, 35 GAUTHIER-VILLARS, IMP.-LIB. DE L'OBSERVATOIRE 55, QUAI DES AUGUSTINS, 55 1874. Tous droits réservés. In 8°, di 610 pagine (viii, 596, 1^a—6^a non numerate).
- LA PLURALITÉ DES MONDES HABITÉS ÉTUDE OU L'ON EXPOSE LES CONDITIONS D'HABITABILITÉ DES TERRES CÉLESTES INSICUTES AU POINT DE VUE DE L'ASTRONOMIE, DE LA PHYSIOLOGIE ET DE LA PHILOSOPHIE NATURELLE PAR CAMILLE FLAMMARION Astronome, ancien membre de l'Observatoire de Paris, etc. VINGT-ET-UNIÈME ÉDITION PARIS LIBRAIRIE ACADEMIQUE DIDIER ET C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS 35, QUAI DES AUGUSTINS, 35 GAUTHIER-VILLARS, IMP.-LIB. DE L'OBSERVATOIRE 55, QUAI DES AUGUSTINS, 55. 1874 Tous droits réservés. In 8°, di pagine VIII, e 475.
- FOURÉ (M. G.) — MÉMOIRE SUR LES SYSTÈMES GÉNÉRAUX DE COURBES PLANES ALGÈBRIQUES OU TRANSCENDANTES DÉFINIS PAR LEUX CARACTÉRISTIQUES PAR M. G. FOURÉ ANCIEN ÉLÈVE DE

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE (Extrait du *Bulletin de la Société mathématique de France*). In 8°, di 16 pagine, nell'ultima delle quali (lin. 17) si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE SIMON RAÇON » ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1. »

GANOT (A.) — TRATTATO ELEMENTARE DI FISICA SPERIMENTALE ED APPLICATA E DI METEOROLOGIA SEGUITO DA UNA RACCOLTA DI 100 PROBLEMI COLLA SOLUZIONE ED ILLUSTRATO DA 812 nitide incisioni in legno inserite nel testo e da una tavola colorata Ad uso delle Scuole pubbliche e private, degli aspiranti ai Gradi accademici e dei candidati per le cattedre degli Istituti governativi OPERA DI A. GANOT PROFESSORE DI MATEMATICA E DI FISICA DIGIASESTTESIMA EDIZIONE AUMENTATA DI DIVERSI NUOVI APPARECCHI: APPARECCHIO DI BERTIN PER LA ROTAZIONE ELETTRO-DINAMICA ED ELETTRO-MAGNETICA DEI LIQUIDI, COMMUTATORE DELLO STESSO TELEGRAFO AUTOGRAFICO DI MEYER, GALVANOMETRO RICEVITORE DI WILLIAM THOMSON, MACCHINA MAGNETICO-ELETTRICA A CORRENTE CONTINUA DI GRAMME, ECC., ECC. MILANO Tipografia Scientifica dell'Editore FRANCESCO PIGNONI PREMIATO CON MEDAGLIA D'ORO DA S. M. VITTORIO EMANUELE II RE D'ITALIA E DALLA MEDAGLIA D'ARGENTO AL SESTO CONGRESSO PEDAGOGICO DI GENOVA, E DALLA MEDAGLIA D'ORO DALL'ACCADEMIA DELLA SCUOLA DI PICO DELLA MIRANDOLA 1874. In 16°, di pagine 786 (le prime 7 non numerate), ed una tavola.

GARBICH — BEITRÄGE ZUR THEORIE UND PRAXIS DER DEVIATIONEN DES COMPASSES AUF EISERNE SCHIFFEN VON GARBICH WIEN 1874. In 8°, di 52 pagine, delle quali la prima non è numerata.

GARBIERI (GIOVANNI) — I DETERMINANTI CON NUMEROSE APPLICAZIONI PER GIOVANNI GARBIERI. Parte Prima UTILE AGLI STUDIOSI DI MATEMATICA NEI PRIMI CORSI UNIVERSITARI, BOLOGNA TIPOGRAFIA DI G. GENZEBELLI 1874. In 8°, di 282 pagine (delle quali le 1°—3°, 7°, 10°—15°, 282° non sono numerate, e le 4°—6°, 8°—9°, 10°—281° sono numerate IV—VI, VIII—IX, 2—267 e nella seconda delle quali si legge: « *Riservato ogni diritto di Proprietà* »).

GAUNIN (JULES) — TABLES TRIGONOMÉTRIQUES POUR LE TRACÉ DES CHEMINS DE FER EXPRIMANT LES LONGUEURS NATURELLES DES SINUS, SINUS VERSE, COSINUS, COSINUS VERSE, TANGENTES, COTANGENTES, SECANTES ET COSÉCANTES; DES ARCS ET DE LEURS COMPLÉMENTS; DES DEMI-CORDES ET DES FLÉCHES; DES ABSCISSES ET DES ORDONNÉES DU CERCLE EN FONCTION DES TANGENTES. Toutes ces valeurs sont données par six décimales pour tous les angles de 30 en 30 secondes ou bien par rapport aux angles des tangentes exprimés de minute en minute. PAR JULES GAUNIN CONDUCTEUR DES PONTS ET CHAUSSEES, CHIEF DE SECTION AU SERVICE DES ETUDES DE LA COMPAGNIE L'ORLÉANS. NOUVELLE ÉDITION PARIS DUNOD, ÉDITEUR LIBRAIRE DES CORPS DES PONTS ET CHAUSSEES DES MINES, Quai des Augustins, 40. 1874. In 8°, di pagine 181, nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE ARNOUS DE RIVIÈRE ET C.°, RUE RACINE, 26 ».

GAUTHIER (ALFRED) — STUDIE (sic) INTORNO AI DIAMETRI SOLARI, ETC. ÉTUDES SUR LES DIAMÈTRES SOLAIRES PAR LE PÈRE PAUL ROSA. Astronome-adjoint à l'observatoire pontifical du Collège Romain. Un volume in-folio de 156 pages et 5 planches. Rome, 1874. In 8°, di 20 pagine, nell'ultima delle quali, numerata 20 (lin. 30—33) si legge: « Alfred GAUTHIER, TIRÉ DES ARCHIVES DES SCIENCES DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE. Novembre 1874. Avec l'autorisation de la Direction ».

GEISER (DR. C. F.) — Zur Erinnerung an Jakob Steiner. Ein Vortrag, gehalten in der mathematischen Section der schweiz. naturforschenden Versammlung an ihrer Jahresversammlung in Schaffhausen, den 22. August 1873, von Dr. C. F. Geiser. Professor am schweizerischen Polytechnikum. Schaffhausen. Buchdruckerei von Alexander Geizer 1874. In 8°, di 40 pagine, delle quali le 1°—3°, 40° non sono numerate, e le 4°—37° sono numerate 2—37.

GIORNALE DI MATEMATICHE. — GIORNALE DI MATEMATICHE AD USO DEGLI STUDENTI DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE PUBBLICATO PER CURA DEI PROFESSORI G. BATTAGLINI, F. FERGOLA IN UNIONE DEI PROFESSORI E. D'OVIDIO, G. TORELLI E C. SARDI. Volume XII. — 1874 NAPOLI BENEDETTO PELLERANO EDITORE LIBRERIA SCIENTIFICA E INDUSTRIALE Strada di Chiaia, 60. In 4°

— Settembre e Ottobre 1874.

SULLE CURVE GODEF RAZIONALI DEL QUARTO ORDINE MEMORIA DEL DOTT. A. ARMENANTE prof. a Roma. (Continuazione, v. Vol. XI, p. 221.), pag. 257—266. (Continuazione e fine).

NOTA SUL RAPPORTO ANARMONICO SEZIONALE E TANGENZIALE DELLE QUADRICHE PER G. BATTAGLINI, pag. 266—276. ESPOSIZIONE DELLA TEORIA DELLA RISOLUZIONE DELL'EQUAZIONE DI OALOSI PER G. JANNI, pag. 277—299.

SULLA GEOMETRIA PROIETTIVA PER G. BATTAGLINI, pag. 300—311.

SULLA SERIE BINOMIALE PER V. JANNI (Continuazione, v. pag. 259), pag. 312.

INTORNO ALL'EQUAZIONE SPERICA PER ACHILLE RUIZ DE GARDENAS prof. nell'Istituto Tecnico di Livorno, pag. 313—319.

SOPRA UNA FORMA COMPENDIATA DELLE EQUAZIONI DIFFERENZIALI IMMEDIATE D'ORDINE SUPERIORE PER ANTONIO FAIS, pag. 320 (Continua).

GLAISHER (J. W. L.) — ON THE TRANSFORMATION OF CONTINUED PRODUCTS INTO CONTINUED FRACTIONS. BY J. W. L. GLAISHER, M. A. [Extracted from the Proceedings of the London Mathematical Society, Nos. 71 and 72.] In 8°, di pagine 11.

— FROM THE PHILOSOPHICAL MAGAZINE FOR December 1874. ON THE PROBLEM OF THE EIGHT QUEENS. BY J. W. L. GLAISHER, M. A. In 8°, di pagine 11.

- GORINI (PAOLO)** — SULLE CAUSE DEI TERREMOTI E SULLA NATURA DEI RECENTI TERREMOTI DEL BELLUNESE. CONFERENZA TENUTA IN BELLUNO AI 28 GIUGNO 1874 DA PAOLO GORINI LODI Società Commerciale — Tipografica—Editrice P. Vitali e C. 1874. In 8° di pagine 48.
- GROVE (W. R.)** — THE CORRELATION OF PHYSICAL FORCES. SIXTH EDITION. WITH OTHER CONTRIBUTIONS TO SCIENCE, BY THE HON. SIR W. R. GROVE, M.A., F.R.S. ONE OF THE JUDGES OF THE COURT OF COMMON PLEAS. LONDON LONGMANS, GREEN, AND CO. 1874 *All rights reserved.* In 8°, di 486 pagine (XX, 466), nella seconda delle quali si legge: « LONDON: PRINTED BY SPOTTSWOOD & CO., NEW-STREET SQUARE AND PARLIAMENT STREET ».
- HANKEL (DR. HERMANN)** — ZUR GESCHICHTE DER MATHEMATIK IN ALTERTHUM UND MITTELALTER. VON DR. HERMANN HANKEL, WEIL. ORD. PROFESSOR DER MATH. AN DER UNIVERSITÄT ZU TÜBINGEN. LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. 1874. In 8°, di 411 pagine, delle quali le 1^a—5^a non sono numerate, e le 6^a—414^a sono numerate 2—410.
- HELMES (J.)** — Die Elementar-Mathematik nach den Bedürfnissen des Unterrichts streng wissenschaftlich dargestellt von J. Helmes, Professor am Gymnasium zu Celle. Erster Theil. Die Arithmetik und Algebra. II. Abtheilung. Die Entwicklung der Potenzbegriffs; die Gleichungen, deren Auflösung auf ihnen beruht; die Reiken; die Combinationslehre. Zweite-Auflage. Hannover, Hahn'sche Hofbuchhandlung. 1874. In 8°, di pagine VIII e 288.
- HERMANN (LUDWIG)** — ÜBER SCHIEFEN DURCHGANG VON STRAHLENBÜNDLEN DURCH LINSEN UND ÜBER EINE DARAUf BEZÜGLICHE EIGENSCHAFT DER KRYSTALLINEN VON DR. LUDWIG HERMANN PROF. ZU ZÜRICH MIT EINER TAFEL. ZÜRICH UND VERLAG VON ORELL FÜSSLI & C^o 1874. In 4° di pagine 24 ed una tavola.
- HOFFER (FERDINAND)** — HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES DEPUIS LEURS ORIGINES JUSQU'AU COMMENCEMENT DU DIX-NEUVIÈME SIÈCLE PAR FERDINAND HOFFER. PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 1874. Droits de propriété et de traduction réservés. In 8°, di 603 pagine, nell'ultima delle quali si legge: « 14353. — PARIS, TYPOGRAPHIE LABURE » Rue de Fleurus, 9 ».
- HOUËL (J.)** — THÉORIE ÉLÉMENTAIRE DES QUANTITÉS COMPLEXES PAR J. HOUEL Professeur de Mathématiques pures à la Faculté des Sciences de Bordeaux. PARIS GAUTHIER-VILLARS IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874. In 8°, di 314 pagine, delle quali le 1^a—5^a, 11^a, 13^a—17^a, 208^a, 309^a, 314^a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate II—VI, VIII—X, 290—279, 582—583, e nella seconda delle quali si legge: « Bordeaux. — Imp. G. GOUNOUILHOU, » rue Guiraudet, 11. »
- JAHRBUCH** — Jahrbuch über die Fortschritte des Mathematik im Verein mit anderem Mathematikern herausgegeben von Carl Ohrtmann, Felix Müller, Albert Wangerin. Vierter Band. Jahrgang 1872. (In 3 Heften.) Berlin. Druck und Verlag von Georg Reimer. 1874. In 8° — Heft 2.
- Achter Abschnitt. Reine, elementare und synthetische Geometrie, pag. 229—317. — Capitel 1. Principien der Geometrie, pag. 229—245. — Capitel 2. Continuitätsbetrachtungen (analysis situs), pag. 245—247. — Capitel 3. Elementare Geometrie (Planimetrie. Trigonometrie. Stereometrie), pag. 248—261. — Capitel 4. Darstellende Geometrie, pag. 261—266. — Capitel 5. Neuere synthetische Geometrie, pag. 266—317. — A. Ebene Gebilde, pag. 266—287. — B. Räumliche Gebilde, pag. 287—304. — C. Geometrie der Analysis, pag. 305—317.
- Neunter Abschnitt. Analytische Geometrie, pag. 318—434. — Capitel 1. Coordinaten, pag. 318—323. — Capitel 2. Analytische Geometrie der Ebene, pag. 323—358. — A. Allgemeine Theorie der ebenen Curven, pag. 323—328. — B. Theorie der algebraischen Curven, pag. 328—333. — C. Gerade Linie und Kegelschnitte, pag. 333—343. — D. Andere specielle Curven, pag. 343—358. — Capitel 3. Analytische Geometrie des Raumes, pag. 358—407. A. Allgemeine Theorie der Flächen und Raumcurven, pag. 358—378. — B. Theorie der algebraischen Flächen und Raumcurven, pag. 378—383. — C. Raumgebilde ersten, zweiten und dritten Grades, pag. 383—397. — D. Andere specielle Raumgebilde, pag. 397—407. — Capitel 4. Liniengeometrie (Complexe, Strahlensysteme), pag. 407—416. — Capitel 5. Verwandtschaft, eindeutige Transformation, Abbildungen, pag. 416—434.
- JANNI (V.)** — SUR LA SÉRIE BINOMIALE PAR V. JANNI TRADUIT DU « GIORNALE DI MATEMATICA » AD USO DEGLI STUDENTI DELLE UNIVERSITÀ ITALIANE, PUBBLICATO PER CURA DEL PROFES-
SORE G. BATTAGLINI » (« LUGLIO E AGOSTO 1874 », pages 229—230; « SETTEMBRE E OTTOBRE 1874 », page 312). ROME 1874 IMPRIMERIE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES, Via Lata, Num.^o 211 A. In 4° di pagine 6.
- JOURNAL DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE.** — JOURNAL DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE PUBLIÉ PAR LE CONSEIL D'INSTRUCTION DE CET ÉTABLISSEMENT. QUARANTE-QUATRIÈME CAHIER. TOME XXVII. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, N^o 55. LEIPZIG BROCKHAUS, libraire. DURR, libraire. LONDRES. NUTT, libraire. DULAU ET C^{ie}, libraires. BERLIN. ASHER ET C^{ie}, libraires. FRIEDLÄNDER ET FILS, libraires. MADRID. BAILLY-BAILLIÈRE, libraire. POUPART, libraire. 1874. In 4°.
- THÉORIE ÉLÉMENTAIRE DES INTÉGRALES SIMPLÉS ET DE LEURS PÉRIODES, PAR M. MAXIMILIEN MARIE, Répétiteur à l'École Polytechnique, pag. 1—50.

EXTENSION DE LA MÉTHODE DE CAUCHY A LA THÉORIE DES INTÉGRALES DOUBLES, PAR M. MAXIMILIEN MARIE, Répétiteur à l'École Polytechnique, pag. 51—89.

THÉORIE ÉLÉMENTAIRE DES INTÉGRALES D'ORDRE QUELCONQUE ET DE LEURS PÉRIODES, PAR M. MAXIMILIEN MARIE, Répétiteur à l'École Polytechnique, pag. 91—102.

THÉORIE DES RÉSIDUS DES INTÉGRALES D'ORDRE QUELCONQUE, PAR M. MAXIMILIEN MARIE, Répétiteur à l'École Polytechnique, pag. 103—107.

CLASSIFICATION DES INTÉGRALES QUADRATIQUES DES COURBES ALGÈBRIQUES, PAR M. MAXIMILIEN MARIE, Répétiteur à l'École Polytechnique, pag. 109—121.

NOTE SUR LE PROBLÈME DES PARTIS APPLIQUÉ AUX JEUX DE CALCUL, PAR M. BADOURÉAU, Élève de l'École Polytechnique, pag. 122—123.

DETERMINATION NOUVELLE DE LA VITESSE DE LA LUMIÈRE, PAR M. A. CORNU, Ingénieur des Mines, Professeur à l'École Polytechnique, pag. 125—129.

DES QUELQUES INTÉGRALES DÉFINIES, PAR M. HERMITE, Membre de l'Institut, pag. 181—196.

TABLE DES MATIÈRES, pag. 197.

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES. — JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, OU RECUEIL MENSUEL DE MÉMOIRES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES; Publié par JOSEPH LIOUVILLE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET DU BUREAU DES LONGITUDES, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE. DEUXIÈME SÉRIE. — TOME XIX. — ANNÉE 1874. PARIS, GAUTHIER-VILLARS IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-Bachelier, Quai des Augustins, n.° 55. 1874. In 4.°

— OCTOBRE 1874.
Mémoire sur la théorie algébrique des formes quadratiques; PAR M. G. DARBOUX (suite), pag. 353—392.

JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE. — JOURNAL DE PHYSIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE, Publié par J.-Ch. D'ALMEIDA, PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE HENRI IV. — TOME DIXIÈME. — ANNÉE 1874. PARIS, AU BUREAU DU JOURNAL DE PHYSIQUE, RUE BONAPARTE, 51. — 1874. In 8.°

— N.° 34. — OCTOBRE 1874.
DÉMONSTRATION DES THÉORÈMES RELATIFS AUX ACTIONS ÉLECTRODYNAMIQUES; PAR M. J. BÉRTRAND, pag. 297—306. (A suivre).

PROCÉDÉ POUR OBTENIR EN PROJECTION LES RAIES DES MÉTAUX ET LEUR RENVERSEMENT; PAR M. BOUDRÉAUX, Propriétaire de Physique au lycée Henri IV, pag. 306—310.

DES DEUX APPAREILS D'INTERFÉRENCE; PAR M. MASCART, pag. 310—316.

DES L'AMINATION DE L'ACIER; PAR M. E. BOUTY, pag. 316—319.

LORD RAYLEIGH. — On the manufacture and theory of diffraction gratings (Fabrication et théorie des réseaux de diffraction); *Philosophical Magazine*, février et mars 1874, p. 81 et 193, pag. 320—324. Article format (pag. 324, lin. 19); « J. MAURAT ».

H. VOGEL. — Ueber die Lichtempfindlichkeit des Bromsilbers für die sogenannten chemisch unvollkommenen (sic) Farben (Sensibilité du bromure d'argent pour les rayons dits chimiquement inactifs); *Annales de Poggendorf*, t. CL, p. 453, 1873, pag. 324—325. Article format (pag. 325, lin. 11); « A. POTIER ».

JOHN TYNDALL. — Further experiments on the transmission of sound (Nouvelles expériences sur la transmission du son); *Proceedings of the royal Society*, p. 359, juin 1874. (Traduction); pag. 325. Article format (lin. 35); « E. BERTHOLOMET ».

H. STREINTZ. — Ueber die Aenderungen der Elasticität und der Länge eines vom galvanischen Strom durchflossenen Drahts (Changements de la longueur et de l'élasticité d'un fil sous l'influence d'un courant); *Annales de Poggendorf*, t. CL, p. 381, 1873, pag. 326. Article format (lin. 26); « A. POTIER ».

J. NORMAN LOCKYER. — On a new class of absorption phenomena (Sur une nouvelle classe de phénomènes d'absorption); *Proceedings of the royal Society*, t. XXII, p. 378, juin 1874. (Extrait); pag. 326—329. Article format (pag. 328, lin. 5); « E. BERTHOLOMET ».

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 328. — Annales de Chimie et de Physique. 5^e série. — Tome III. — Septembre 1874. — Annales de Poggendorf. Tome CLII. — N.° 6. — Année 1874.

— N.° 35. — NOVEMBRE 1874.
DES LES ACTIONS ÉLECTRIQUES DES CORPS ISOLANTS SOUS L'INFLUENCE EXTÉRIEURE D'UN CORPS ÉLECTRISÉ; PAR M. R. FELICI, Professeur à l'Université de Pise, pag. 329—335.

DÉMONSTRATION DES THÉORÈMES RELATIFS AUX ACTIONS ÉLECTRODYNAMIQUES; PAR M. J. BÉRTRAND. (Fin.), pag. 335—343.

NOTE SUR LES SPECTRES D'ABSORPTION DU POTASSIUM ET DU SODIUM A DE HAUTES TEMPÉRATURES; PAR MM. H.-R. ROSCOE et ARTHUR SCHUSTER (*Proceedings of the royal Society*, t. XXII, p. 362, 1874). (Traduit par M. BERTHOLOMET), pag. 344—346.

DES LA RALANCE DE TORSION ÉLECTRODYNAMIQUE; PAR M. A. LALLEMAND, pag. 347—350.

DE L'EXPERIENCE CONNUE SOUS LE NOM D'EXPERIENCE DES DEUX BARRES DE NEWTON; PAR M. BOUDRÉAUX, pag. 350—351.

F. KOHLRAUSCH. — Ueber das elektrochemische Äquivalent des Silbers (Sur l'équivalent électrochimique de l'argent); *Annales de Poggendorf*, CLXIX, p. 170, 1873, pag. 351—352. Article format (pag. 352, lin. 11); « A. A. POTIER ».

LUNDQUIST. — Sur la réflexion de la lumière à la surface des corps isotropes. (Présenté à la Société Royale des Sciences d'Upsal le 6 décembre 1873), pag. 352—356. Article format (pag. 352, lin. 9); « E. MACCAT ».

E. VILLARI. — Ricerche sperimentali intorno alcune proprietà fisiche del legno tagliato parallelamente o perpendicolarmente alle sue fibre (Recherches expérimentales sur quelques propriétés physiques du bois taillé parallèlement et perpendiculairement aux fibres); *Atti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli*, t. III, 1867, pag. 256—260. Article format (pag. 360, lin. 5); « J. LISIAJOUS ».

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 360. — Annales de Chimie et de Physique. 5^e série. — Tome III. — Octobre 1874. — *Philosophical Magazine*. 4^e série. — Tome XLVIII. — Septembre 1874. — 4^e série. — Tome XLVIII. — Octobre 1874.

— N° 36. — DÉCEMBRE 1874.

SUR LA APPURE DES ANGLETS AMANTYER, PAR M. E. BOUTY, pag. 361—364.

SUR UN NOUVEL AGITATEUR POUR LES EXPÉRIENCES CALORIMÉTRIQUES; PAR M. BERTHELOT, pag. 365—366.

SUR L'ABSORPTION DES VAPEURS MÉTALLIQUES OU MÉTALLOÏDES D'UNE GRANDE ÉPAISSEUR (*Proceedings of the royal Society*, t. XXII, p. 371; juin 1874); PAR M. NORMAN LOCKYER. (Traduit par M. BERTHELOT.), pag. 366—368.

DISCUSSION DE LA MÉTHODE DES COÏNCIDENCES; PAR M. BICHAT, Professeur au lycée de Versailles, pag. 369—374.

DU MOUVEMENT SOUS-HORIZONTAL DES LIQUIDES DANS LES TUBES CAPILLAIRES ET DANS LES CORPS POREUX; PAR M. C. DECHAMPE, pag. 374—376.

L. BOLTZMANN. — Experimentelle Bestimmung der Electrizitäts-constante von Isolatoren (Détermination expérimentale de la constante diélectrique des corps isolants); *Annales de Poggendorff*, t. CLII, p. 482 et 531; 1874, pag. 376—379. Articolo firmato (pag. 379, lin. 35): « A. POTIER ».ARCHER HIRST. — On a supposed alteration in the amount of astronomical aberration of light produced by the passage of the light through a considerable thickness of refracting medium (Sur l'altération que l'on suppose devoir être produite dans l'aberration par le passage de la lumière à travers une lunette astronomique pleine d'un milieu réfringent); *Phil. Magaz.*, t. XLV, p. 306; 1873, pag. 380. Articolo firmato (lin. 18): « A. POTIER ».A. MOUSSON. — Bemerkungen über die Einrichtung eines Dispersionimeters (Disposition propre à la mesure de la dispersion); *Annales de Poggendorff*, t. CLII, p. 137, pag. 380—382. Articolo firmato (pag. 382, lin. 26): « E. A. BOUTY ».M.-A. DAVIS. — The vibrations which heated metals undergo when in contact with cold material, treated mathematically (Vibrations d'un métal chaud en contact avec un corps froid); *Phil. Magaz.*, t. XLV, p. 306, 1873, pag. 382. Articolo firmato (lin. 34): « A. POTIER ».BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE, pag. 383—384. — *Annales de Chimie et de Physique*, 5^e série. — Tome III. — Novembre 1874, pag. 303. — *Philosophical Magazine*, 4^e série. — Tome XLVIII. — Novembre 1874, pag. 383.— 4^e série. — Tome XLVIII. — Décembre 1874, pag. 383. — *Annales de Poggendorff*. — Tome CLII. — N° 7.

— Année 1874, pag. 383—384. — Tome CLII. — N° 8. — Année 1874, pag. 384.

TABLE DES MATIÈRES, pag. 385—389.

TABLE PAR NOMS D'AUTEURS DES MATIÈRES CONTENUES DANS LES TROIS PREMIERS VOLUMES, pag. 390—394.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LES TROIS PREMIERS VOLUMES, pag. 395—399.

JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. — JOURNAL DES ACTUAIRES FRANÇAIS. TOME TROISIÈME. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins. 55. 1874. In 8°

— NUMÉRO 12. — OCTOBRE 1874.

THÉORIE MATHÉMATIQUE DES ASSURANCES SUR LA VIE. (SUITE), pag. 432—461. Articolo firmato (pag. 461, lin. 12): « EMILE DUBOIS ».

JOURNAL DES SAVANTS. — JOURNAL DES SAVANTS. ANNÉE 1874. PARIS. IMPRIMERIE NATIONALE. M. DCCC LXXIV. In 4°

— JUILLET 1874.

LE SOLEIL. — Sur la constitution physique du Soleil, par M. Faye, *Annuaire du bureau des longitudes* 1873, pag. 468—482. Articolo firmato (pag. 482, lin. 15): « J. BERTHARD ».

— NOVEMBRE 1874.

FIGURE DE LA TERRE, Ueber Grösse und Figur der Erde: Eine Denkschrift zur Begründung einer mittel-europäischen Gradmessung, von J. J. Baeyer, Berlin, 1861. — General-Bericht über die mittel-europäische Gradmessung, Rapports annuels de 1863 à 1873. Berlin, Verlag, von G. Reimer. — Ueber unsere jetzige Kenntnis der Gestalt und Grösse der Erde, von Johann Benedict Listing, Göttingen, 1872, pag. 697—719. Articolo firmato (pag. 719, lin. 21): « J. BERTHARD ».

JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK. — Journal für die reine und angewandte Mathematik. In zwanglosen Heften. Als Fortsetzung des von A. L. Crelle gegründeten Journals herausgegeben unter Mitwirkung der Herren Schellbach, Kummer, Kronecker, Weiterstrass von C. W. Borchardt. Mit thätiger Beförderung hoher Königlich-Preussischer Behörden. Neunundsiebzigster Band. Berlin, 1874. Druck und Verlag von Georg Reimer. In 4°.

— Drittes Heft. (Ausgegeben den 10. December).

Anwendungen der Determinantentheorie auf die Geometrie des Masses. (Von Herrn G. Frobenius), pag. 185—247. Sur la limite du degré des groupes primitifs qui contiennent une substitution donnée. (Par M. Camille Jordan)

Paris), pag. 248—258.

Ueber eine veränderte Form der Bedingung für die Integrirbarkeit der Functionen. (Von Herrn Paul du Bois-Reymond in Tübingen), pag. 259—262.

Ueber den Werth einiger Integrale. (Von Herrn Stern in Göttingen), pag. 263—264.

KOLLMANN (I.). — Mechanik der menschlichen Körper von Dr. I. Kollmann Professor an der Universität München, Mit 60. Holzschnitten. München Druck und Verlag von P. Oldenbourg 1874. In 8°, di pagine VIII e 288.

KÖNIGSBERGER (LEO). — VORLESUNGEN ÜBER DIE THEORIE DER ELLIPTISCHEN FUNCTIONEN NEST EINER EINLEITUNG IN DIE ALLGEMEINE FUNCTIONENTHEORIE, VON DR. LEO KÖNIGSBERGER, PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG. LEIPZIG DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER, 1874.

ERSTER THEIL. In 8°, di pagine VIII e 431.

ZWEITER THEIL. In 8°, di pagine VII e 219.

KUCKUCK (A.) — DIE RECHENKUNST IM SECHZEHNTEN JAHRHUNDERT. VON A. KUCKUCK. Separatabdruck aus der Festschrift der Berliner Gymnasiums zum grauen Kloster. BERLIN WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG. 1874. In 8°, di 28 pagine, nella seconda delle quali si legge: « Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig ».

LECOQ DE BOISBAUDRAN (M.) — SPECTRES LUMINEUX SPECTRES PRISMATIQUES ET EN LONGUEURS D'ONDES DESTINÉS AUX RECHERCHES DE CHIMIE MINÉRALE PAR M. LECOQ DE BOISBAUDRAN TEXTE PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER Quai des Augustins, 55 1874. In 4°, di pagine 212 (vi, 207), nella 213^a delle quali, numerata 207 (lin. 45) si legge: « Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55. »

— SPECTRES LUMINEUX SPECTRES PRISMATIQUES ET EN LONGUEURS D'ONDES DESTINÉS AUX RECHERCHES DE CHIMIE MINÉRALE PAR M. LECOQ DE BOISBAUDRAN, ATLAS. PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER Quai des Augustins, 55. 1874. In 4°, di pagine vi; e di 29 tavole numerate « Pl. I—XXIX. »

LENTHERIC (J.) — EXPOSITION ÉLÉMENTAIRE DES DIVERSES THÉORIES DE LA GÉOMÉTRIE MODERNE PAR J. LENTHERIC PROFESSEUR A L'ÉCOLE DU GÉNIE DE MONTPELLIER PARIS GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER Quai des Augustins, 55. 1874. In 4°, di 128 pagine (nella seconda delle quali si legge: « Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier (Section des Sciences, 1874). — Montpellier — Typogr. BOEHM et FILS »), e 6 tavole.

LEVY (MAURICE) — LA STATIQUE GRAPHIQUE ET SES APPLICATIONS AUX CONSTRUCTIONS: PAR M. MAURICE LEVY, INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES, DOCTEUR ES SCIENCES. TEXTE. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSION DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55, 1874. In 8°, di pagine XXIII e 323.

— ATLAS. In 8°, di 24 tavole, numerate « Pl. I.—Pl. XXIV. »

LOCKYER (J. NORMAN). — ELEMENTARY LESSONS IN ASTRONOMY. BY J. NORMAN LOCKYER, F.R.S. CORRESPONDENT OF THE INSTITUTE OF FRANCE, ETC. ETC. ELEVENTH THOUSAND. London: MACMILLAN AND CO. 1874. (*The Right of Translation and Reproduction is reserved*). In 16°, di 364 pagine (xiv, 15^a—167^a non numerate, 18^a—364^a numerate 2—348) ed una tavola.

LOFFLER (KARL) — Ueber eine algebraische Fläche 4.^{ter} Ordnung welche durch die auf ein rechtwinkliges Coordinaten-System bezogene Gleichung: $x^2 \sin^2 \varphi = (x^2 \cos^2 \varphi - c^2)(y^2 \cos^2 \varphi - c^2)$ dargestellt ist. Inaugural-Dissertation von Karl Löffler. Darmstadt 1874. In 4°, di 19 pagine.

MARIE (M. MAXIMILIEN). — THÉORIE DES FONCTIONS DE VARIABLES IMAGINAIRES. PAR M. MAXIMILIEN MARIE RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE — TOME PREMIER — NOUVELLE GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE OU EXTENSION DES MÉTHODES DE LA GÉOMÉTRIE DE DESCARTES A L'ÉTUDE DES LIEUX QUI PEUVENT ÊTRE REPRÉSENTÉS PAR LES SOLUTIONS IMAGINAIRES DES ÉQUATIONS A DEUX ET A TROIS VARIABLES. — PARIS GAUTHIER-VILLARS, LIBRAIRE-ÉDITEUR, 55, Quai des Augustins, 55 1874. Tous droits réservés. In 8°, di 271 pagine, delle quali le 1^a—3^a, 276^a non sono numerate, e le 6^a—275^a sono numerate 2—271, e nella seconda delle quali (lin. 9) si legge: « COMBEIL — Typ. Kistner, de CRÉTÉ FILS ».

MARRE (ARISTIDE). — DE L'ARITHMÉTIQUE DANS L'ARCHIPEL INDIE Extrait du grand ouvrage de JOHN CRAWFORD, intitulé: « HISTOIRE DE L'ARCHIPEL INDIE », TRADUIT ET ANNOTÉ PAR ARISTIDE MARRE MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE DE PARIS ROME IMPRIMERIE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUES Via Lata, Num. 211 A. 1874. In 8°, di 37 pagine.

MARTIN (M. TH. HENRI). — MÉMOIRE SUR LA COSMOGRAPHIE GRECQUE À L'ÉPOQUE D'HOMÈRE ET D'HÉSIODE, PAR M. TH. HENRI MARTIN. PARIS. IMPRIMERIE NATIONALE. M DCCC LXVII. In 4°, di 29 pagine, nella seconda delle quali si legge: « EXTRAIT DU TOME XXVIII, 1^{re} PARTIE, DES MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ».

— MÉMOIRE SUR LA SIGNIFICATION COSMOGRAPHIQUE DU MYTHE D'HESTIA DANS LA CROYANCE ANTIQUE DES GRECS, PAR M. TH. HENRI MARTIN. PARIS. IMPRIMERIE NATIONALE. M DCCC LXVII. In 4°, di 23 pagine, nella seconda delle quali si legge: « EXTRAIT DU TOME XXVIII, 1^{re} PARTIE, DES MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ».

MATHEMATISCHE ANNALEN. — MATHEMATISCHE ANNALEN IN VERBINDUNG MIT C. NEUMANN BEGÜNDET DURCH RUDOLF FRIEDRICH ALFRED CLEBSCH. Unter Mitwirkung der Herren Prof. P. GORDAN zu Giessen, Prof. F. KLEIN zu Erlangen, Prof. A. MAYER zu Leipzig, Prof. K. VONDERMÜHLL zu Leipzig, gegenwärtig herausgegeben von Carl Neumann, Professor der Mathematik an der Universität zu Leipzig. VIII. Band. LEIPZIG, DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER. 1874. In 8°.

— 1. Heft.

- Etudes des propriétés de situation des surfaces cubiques. Par H. G. ZEUTHEN, pag. 1—20.
 Note über die Rotation eines starren Körpers. Von W. FRAHM in Tübingen, pag. 31—34.
 Ueber gewisse Differentialgleichungen. Von W. FRAHM in Tübingen, pag. 35—44.
 Nota über die Flächen constanten Potentials. Von L. WEBER aus Rostock, Mitglied des Mathematischen Seminars zu Leipzig, pag. 45—48.
 Neuer Beweis des Abel'schen Theorems. Von H. WEBER in Zürich, pag. 49—53.
 Zur Theorie der windschiefen Flächen. Von A. Voss in Göttingen, pag. 54—135.
 Ueber geometrische Deutung algebraischer Formen, die in der Theorie der Curven dritter Ordnung auftreten. Von S. GUNDELINGER in Tübingen, pag. 136—144.

— 2. Heft.

- Des Imaginaires in der Geometrie und das Rechnen mit Würfeln. Darstellung und Erweiterung der v. Staudt'schen Theorie. Von J. LÜBKE in Karlsruhe, pag. 146—214.
 Begründung einer Invarianten-Theorie der Berührungs-Transformationen. Von SOPHUS LIE in Christiania, pag. 215—288 (Continua).

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES DE TOULOUSE. — MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES DE TOULOUSE. Huitième Série. TOME VI. TOULOUSE, IMPRIMERIE LOUIS & JEAN-MATHIEU DOULA-DOURE, Rue Saint-Rome, 39. 1874. In 8°

- NOTICE HISTORIQUE SUR LA FORMULE DITE DE CARDAN (Lue dans la séance du 15 janvier 1874); Par M. FORESTIER, pag. 254—263.
 NOTE SUR L'EXPLOSION D'UNE CHAUDIÈRE DE LOCOMOTIVE ET SUR L'EXPLOSION D'UN VOLANT (Lu dans la séance du 15/16 1874); Par M. E. DE PLANET, pag. 401—418.
 DES COURBES DONT LES ARCS SONT EGALIS; Par M. H. LÉAUTÉ, pag. 419—445.
 QUELQUES OBSERVATIONS AU SUJET DES ORBES QUI SONT TOMBÉS A TOULOUSE PENDANT L'ORAGE DU 28 JUILLET 1874 (Lu dans la séance du 30 juillet 1874); Par M. le D^r N. JOLY, pag. 446—452.
 SUR QUELQUES POINTS DU CALCUL INTÉGRAL (Lu dans la séance du 25 juin 1874); Par M. BRASSINNE, pag. 599—606.
 RAPPORT DE LA COMMISSION DES MÉDAILLES D'ENCOURAGEMENT (CLASSE DES SCIENCES) Par le D^r N. JOLY, pag. 653—665. — SCIENCE MATHÉMATIQUE, pag. 654. — PHYSIQUE APPLIQUÉE. Appareil aérofrige de M. Jean Dues (Renouvelé l'examen de MM. Daguin et Mellin), pag. 655—658. — Régulateur-carbonateur de M. Gomez (Commission, MM. Daguin et Mellin), pag. 656—657.
 Rapport sur une Note de M. CATALAN relative à l'addition des fonctions elliptiques, par M. H. LÉAUTÉ, pag. 720—721.

MEMORIA DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI. — MEMORIA DELLA SOCIETA' DEI SPETTROSCOPISTI ITALIANI RACCOLTE E PUBBLICATE PER CURA DEL PROF. P. TACCHINI VOLUME II. — ANNO 1874. PALERMO STABILIMENTO TIPOGRAFICO LAO Premiato con diverse medaglie via Celso, 31. 1874. In 4°

— Dispensa 9^a. — Settembre 1874.

- On a new class of absorption phenomena by J. Norman Lockyer, F.R.S., pag. 97—98.
 Studi spettroscopici delle Stelle cadenti fatti dal signor Arcimis a Cadice. (Lettera diretta al P. A. Secchi), pag. 100—102.
 Macchie solari osservate in Palermo dal giugno al settembre 1874, pag. 103—104. Articolo firmato (pag. 103, lin. 11): « G. DE LISA ».
 Bordi solari disegnati a Roma e Palermo nei mesi di febbraio e marzo 1873, pag. 104.

— Dispensa 10^a. — Ottobre 1874.

- L'Eclisse solare del 10 ottobre 1874 osservata collo spettroscopio in Roma Nota del P. A. Secchi, pag. 105—107.
 Riassunto delle protuberanze solari osservate al Collegio Romano dal 26 dicembre 1873 al 2 agosto 1874 Nota del P. A. Secchi, pag. 107—112.

— Dispensa 11^a. — Novembre 1874.

- Sugli spettri prismatici del pianeta Giove e degli altri pianeti Nota del P. A. Secchi, pag. 113—116.
 Studi fisici sulle Comete del 1874 Nota del P. A. Secchi, pag. 117—120.

— Dispensa 12^a. — Dicembre 1874.

- Studi fisici fatti all'Osservatorio del Collegio Romano sulle comete di Tempel II e Coggia III nel 1874 2^a Nota del P. A. Secchi, pag. 121—126.
 Passaggio di Venere sul del Sole dell'8 dicembre 1874, pag. 127—128. Lettera diretta al Ministro della Pubblica Istruzione in Italia firmata (pag. 128, lin. 23—24): « devotissimo servo P. TACCHINI ».

MILLOSEVICH (ELIA). — NUOVI STUDI E CALCOLI INTORNO AL PASSAGGIO DI VENERE SUL DISCO DEL SOLE DEL 6 DICEMBRE 1882 MEMORIA DEL PROF. ELIA MILLOSEVICH letta all'Ateneo Veneto il 12 Marzo 1874. In 8°, di 16 pagine, nella seconda delle quali si legge: « Estratta dagli *Atti dell'Ateneo Veneto* - Volume XI. - Puntata III. - Venezia, 1874. — Reale Tipografia di Giovaanni » Cecchini ».

MOLTENI (PAOLO) — TRATTATO DI FISICA NUOVA PROEMIO DI MOLTENI PAOLO INGEGNERE INDUSTRIALE ED ARCHITETTO, MILANO COI TIPI DELLA PERSEVERANZA 1874. In 8°, di pagine XIII e 122.

MONATSBERICHT. — MONATSBERICHT DER KÖNIGLICH PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN AUS DEM JAHRE 1874. BERLIN 1874. BUCHDRUCKEREI DER KÖNIGLICH AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (G. VOGT) UNIVERSITÄTSTR. 3, IN COMMISSION IN FERD. DÜMMLEN'S VERLAGS-BUCHHANDLUNG. HARRWITZ UND GOSSMANN. In 8°

— September & October 1874.

22. October Gesamtsitzung der Akademie, pag. 628—666.

Hr. Fringsheim — Ueber die Absorptionsspektren der Chlorophyllfarbstoffe, pag. 628—659.

29. October. Gesamtsitzung der Akademie, pag. 667—680. — Hr. Helmholtz — Zur Theorie der anomalen Dispersion, pag. 667—680.

MONDES (LES). — KOZMOZ LES MONDES REVUE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE PAR M. L'ABBÉ MOIGNO DOUZIÈME ANNÉE. — SEPTEMBRE — DÉCEMBRE 1874. TOME TRENTE-CINQUIÈME. PARIS BUREAUX DES MONDES 18, RUE DU DRAGON, 18 1874. TOUTS DROITS RÉSERVÉS. In 8°.

— Nos 9—10. — 29 Octobre et 5 Novembre 1874.

ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES Discours de M. TYNDALL. L'ÉVOLUTION HISTORIQUE DES IDÉES SCIENTIFIQUES. — L'ATONISME, pag. 323—397.

ASTRONOMIE PHYSIQUE. — Études sur le diamètre solaire, par le P. PAOLO ROSA, pag. 400—404. Articolo firmato (pag. 404, lin. 34) : « P. A. SECCO ».

NOUVELLES DIVERSES, pag. 411—446. — Cours d'astronomie populaire, par M. VINTY, pag. 411. — Le Journal du ciel, pag. 411. — Le tunnel sous-marin entre la France et l'Angleterre, pag. 414—415. — Le maître du monde de M. COMBES, pag. 415. — Chemin de fer de grande ceinture, pag. 415.

— N° 11. — 12 Novembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 417—433. — Le Discours de M. Tyndall, pag. 417—418. Articolo firmato (pag. 418, lin. 18) : « F. MOIGNO ». — Séance des deux Académies, sous la présidence de M. Bertrand, de l'Académie des sciences, pag. 418—419. — Le centenaire de Priestley, pag. 419. — Route de Bombay à Aden, pag. 419—420. — Chronique d'astronomie, pag. 422—425. — Les relations des mouvements planétaires (Scientific American, 8 août 1874), pag. 422—423. Articolo firmato (pag. 423, lin. 15—16) : « DANIEL KIRKWOOD, a Blomington, Indiana, U. S. ».

« Nombre de poids anglais qui sous-tend un angle de 1" d'arc à la distance δ d'un objet du centre optique du disque apparent, pag. 423—424. — Sur la polarisation de la lumière solaire, par TACHET (idém.), pag. 424—425. Articolo firmato (pag. 425, lin. 22) : « F. CRESPI (sic), — Chronique météorologique, pag. 425—426 (Journ. de l'Aube). — Chronique photographique, — Imitation de dentelles sur soie en photographie, pag. 427—428. — Chronique de l'industrie, pag. 428—431. — Explosion des mines par la dynamite. — Expériences de M. W. B. BRAIN, de Cinderford, pag. 428—430. — Nouveau moyen d'approfondir l'entrée des ports de mer, par M. BERGON, pag. 430. — Chronique agricole, pag. 431—433. — Les usages artificiels, pag. 431—432.

ACOUSTIQUE. — Les découvertes racontées par le professeur Mayer, d'après une note de l'auteur, pag. 433—435. Articolo firmato (pag. 435, lin. 23) : « ALFRED H. MATTHEW ». — Pertinence de la sensation du son, pag. 433. — La réflexion du son par les flammes et les gaz chauffés et froids, pag. 434—435.

ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 440—460. — FIN DE LA SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1874, pag. 440—442. — SÉANCE DU 19 OCTOBRE 1874, pag. 443—449. — SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1874, pag. 449—460.

— N° 12. — 19 Novembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 461—472. — L'observatoire de Paris, pag. 461—462. — Élections académiques, pag. 464. — Missions du passage de Vénus, pag. 464. — Nouvelle salle de conférences, pag. 465.

ÉLECTRICITÉ. — Sur les effets de polarisation qui résultent du passage des courants à travers les matières massives conductrices, par TH. DU MOULIN, pag. 473—481.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. — Expédition arctique autrichienne. — Aperçu rédigé par M. le lieutenant du vaisseau Jules PATER, pendant son trajet de Tromsø (Norvège) à Hambourg, à bord du vapeur Tinsmarken, en septembre 1874. (Extrait), pag. 488—495.

ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1874, pag. 495—500 (La fin au prochain numéro).

COSMOGRAPHIE. — La sphère MOURET. Représentation du globe terrestre et de son mouvement annuel dans son orbite avec les phénomènes qui en découlent, pag. 501—504. Articolo firmato (pag. 504, lin. 13) : « F. MOIGNO ».

— N° 13. — 26 Novembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 505—521. — Les nouvelles découvertes, pag. 505—506. — Les dangers de l'industrie, pag. 506—507. Articolo firmato (pag. 507, lin. 6) : « F. MOIGNO ».

« Élection du secrétaire perpétuel, pag. 507. Articolo firmato (pag. 507, lin. 19) : « F. M. ».

« Chronique bibliographique, — Manuel des candidats au grade d'officier de l'armée territoriale d'après le programme officiel d'examen du 24 juin 1874. — ARTILLERIE, par JEANVEL, lieutenant au 26^{me} d'artillerie; DEMOURS, capitaine au 61^{me} régiment d'infanterie; et CHALENDAR, capitaine adjudant-major au 9^{me} hussards, 4 vol. in-12, 864 p., 200 fig. — Publication de la réunion des officiers. — FERNIX-DROT éditeur, rue Jacob, 56, Paris, 1874. Prix : 5 fr. pag. 507—508. Articolo firmato (pag. 508, lin. 13) : « F. MOIGNO ».

« Chronique de l'enseignement, pag. 511—515. — La tachymétrie. Écoles municipales, pag. 511. — Enseignement secondaire, pag. 511. — Enseignement primaire, pag. 511. — La conférence de tachymétrie à l'hôtel de ville de Tours, pag. 511—515. Articolo firmato (pag. 515, lin. 24) : « GUSTAVE DUCLAUD ».

OPTIQUE. — Sur quelques conditions géométriques applicables aux miroirs et aux lentilles. — Note de M. J. LIESSAIGOUX, pag. 522—526.

MAGNÉTISME. — Note sur le magnétisme, par M. TATVE, capitaine de vaisseau, pag. 526—533. Articolo firmato (pag. 533, lin. 21—23) : « AUG. TATVE. Capitaine de vaisseau ».

ÉLECTRICITÉ PHYSIOLOGIQUE. — Action du courant électrique sur les organes des sens. Note de M. T.-L. FRIPSON, pag. 533—535.

TYLÉOGRAPHIE. — Le télégraphe pneumatique moyen de découvrir les trains de dépêches arrêtés, pag. 535—538.

ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 538—548. — FIN DE LA SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1874, pag. 538—541. — SÉANCE DU 16 NOVEMBRE 1874, pag. 541—548.

— N° 14. — 3 Décembre 1874.

NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 549—578. — Chronique astronomique. — Bibliographie, pag. 564—566. Articolo firmato (pag. 566, lin. 6) : « CHARLES BOISSY ».

« Chronique des sciences en Autriche, par M. le comte MAX-SCHALL, pag. 572—578. — 2) Théorie des gaz, pag. 574—575. — 3) Constante de friction de l'air atmosphérique, pag. 575—576. (Académie Imp. des sciences de Vienne, séance du 23 juillet 1874) — 2. Tor-

Bull. di Bibl. e di St. d. Sc. Mat. e Fis. t. VII. (Dicembre 1874).

- tion, pag. 577-578. Article formé (pag. 578, lin. 10-11): « M. le professeur, L. BOCHMANN, Académie de » Vienne, séance du 8 octobre 1874. — 3. *Électricité*, pag. 578 (Le Même. — (Même séance.))
- CORRESPONDANCE DES MONDES, pag. 578-582. — Lettres directes (pag. 578, lin. 21): « Cher Monsieur l'abbé » MOIGNO », pag. 578-581. « formé » (pag. 581, lin. 15-16): « Tout à vous, J. - B. THOMAS. » — *Imitation des montagnes lunaires*, pag. 581-582. Article formé (pag. 582, lin. 13): « F. de HERZ, ingénieur. »
- ACQUÉVIF PRÉTRIQUE. — *Orgue FERMIS. Emploi de l'air comprimé pour faire parler les tuyaux*, pag. 582-585. Article formé (pag. 585, lin. 21) « F. MOIGNO ».
- ACADÉMIE DES SCIENCES — SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE 1874, pag. 586-592.
- N° 13. — 10 DÉCEMBRE 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 593-609. — *Action du magnétisme sur les gaz illuminés par le courant électrique*, pag. 594-595. — *Chronique des sciences*, pag. 597. — *Poudre coton. Faits relatifs à son explosion*, par M. ABEL, pag. 597. — *Mécanisme singulier*, pag. 597. Article formé (lin. 38): « Ch. LÉVY ». — *Chimie aéronautique — Un moyen de faire monter et descendre à volonté les ballons sans ouvrir le soupape et sans jeter de lest*, pag. 602-603.
- AUDITION. — DE LA RÉFRACTION DU SON PAR L'ATMOSPHÈRE, par le professeur OSERNE REYNOLDS, pag. 609-628. — *Effet du vent sur le son*, pag. 609-615. — *Résultats généraux des expériences*, pag. 615-620. — *Effet des variations de température*, pag. 620-628.
- ACADÉMIE DES SCIENCES, pag. 628-636. — FIN DE LA SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE 1874, pag. 628-629. — SÉANCE DU 30 NOVEMBRE 1874, pag. 630-636 (La suite au prochain numéro).
- N° 16. — 17 DÉCEMBRE 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 637-653. — M. JOSEPH BERTHAUD, secrétaire perpétuel, pag. 637. — *Observations du passage de Vénus*, pag. 637. — *Expéditions françaises*, pag. 637. — *Expéditions anglaises*, pag. 637-638. — *Expéditions allemandes*, pag. 638. — *Expéditions russes*, pag. 638. — *Expéditions danoises*, pag. 639. — *Vitesse de la lumière. Distance du soleil à la terre. Parallèle du soleil*, pag. 639. — *Le tour du monde*, lettre de M. PELFORI, maître de forges à Toulouse, pag. 639-640. Article formé (pag. 640, lin. 42): « F. MOIGNO ». — *Le prochain hiver*, pag. 644-644. — *Chronique des sciences*, pag. 644-646. — *Note sur la stratification de la queue de la comète Coggia*, par M. A. BARTHÉLEMY, pag. 646. — *Chronique de l'industrie*, pag. 648-653. — *Presses hydrauliques perfectionnées*, pag. 649-650.
- MÉTÉOROLOGIE. — OBSERVATIONS RELATIVES AUX OLIVES DE PRINTEMPS, par M. LUD. PIERRE, pag. 653-655.
- REVUE DE GÉOGRAPHIE, pag. 655-661. — 1^{re} Exploration de l'Ogavai, par MM. de COMPIÈNE et MARCHÉ, pag. 655-656. — 2^e Ethnographie de l'Océanie, pag. 656-657. — 3^e Mer du Sahara, pag. 657. — 4^e Leibnitz et la géographie, pag. 657. — 5^e Changements opérés depuis quelques années aux États-Unis, pag. 658. — 6^e New-York, point de vue de Brooklyn, pag. 658. — 7^e La rivière de l'Est, pag. 658. — *Chemins de fer*, pag. 660-661. — *Les grande race*, pag. 661.
- ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU 7 DÉCEMBRE 1874, pag. 672-680.
- N° 17. — 24 DÉCEMBRE 1874.
- NOUVELLES DE LA SEMAINE, pag. 681-702. — *Douloureuse coquille*, pag. 681. — *Observations du passage de Vénus*, pag. 681-682. — *Chronique des sciences*, pag. 684-685. — *Théorie des fonctions de variable (sic) imaginaires*, par M. MAXIMILIEN MARIE, répétiteur à l'École polytechnique, pag. 684-685. — *Électricité de l'air*, — *Observations de l'expédition Arctique Suédoise*, par M. VIKANDER. (Cronquist.) pag. 685-686. (Archives de Genève, sept. 1874). — *Chronique bibliographique*, pag. 691-702. — *Sur une nouvelle méthode en statique et en cinématique*, par M. Le professeur D. V. EVERETT. — Brochure anglaise de 22 pages, pag. 692. — *Sur un séismographe universel, destiné aux observations sismiques*, par M. VON BAUMHAUT, secrétaire perpétuel de la Société des sciences de Harlem, pag. 692. — *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, livraison d'août 1874*, pag. 692-693. — *On the modern hypotheses of atomic matter and luminous ether*, par M. HENRY DEACON. — Brochure anglaise de 16 pages, pag. 693. — *Sur un nouveau microscope universel et sur un nouvel état photographique pour corriger et redresser les images agrandies des objets*, par M. R. W. ZECHER, pag. 694. — *Sur le spectre de la lumière solaire*, par M. ARTHUR W. WRIGHT. — Brochure anglaise de 8 pages, pag. 693. — *Résultats des observations météorologiques et magnétiques faites à l'observatoire de Stonyhurst dans l'année 1873*. — Brochure anglaise de 52 pages, avec tableaux, pag. 693. — *L'atmosphère, livraison de novembre*. — Les descentes aéronautiques en mer, par M. CREVE-SPINELLI. — Étude sur les montagnes, par M. Motard, pag. 693. — *La corrélation des forces physiques*, Sixième édition, par sir William R. Grove, l'un des juges de la cour des Communs Plaid, grand in-8°, XIII-145 pages. Londres, Langman Green et Co, 1874, pag. 694-695. — *La constitution physique du soleil*, par M. PA. GILBERT, professeur à l'université catholique de Louvain. In-8°, 97 pages. Louvain, Ch. Peeters, 1874, pag. 695. — DENIS PAPIN. *Sa vie et son œuvre*, par le M. baron EXNOUR, Grand in-8°, 171 pages. Paris, Bachelot, 1874, pag. 696. — *Climats et endémies. Esquisse de climatologie comparée*, par M. CH. PAULY, médecin principal de première classe. Grand in-8°, XVI-744 pages, Paris, G. Masson, 1874, pag. 697-698.
- ACADÉMIE DES SCIENCES. — SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1874, pag. 719-724.
- MONTHLY NOTICES. — MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. VOL. XXXV. In 8°.
- No. 1. — NOVEMBER 1874. Printed by SPOTTISWOODE & Co., New-street Square, London; and Published at the Apartments of the Society, December 1874.
- Preparations for the Observation of the Transit of Venus, 1874, December 8-9*, pag. 1-10.
- The French Expedition for the Observation of the Transit of Venus. (Communicated by the Secretaries.)*, pag. 10-14.
- On the Observations of Flora, made with a view of determining the Solar Parallax*. By Dr. Gale. (Extract from a Letter to the Astronomer Royal.), pag. 11-12.
- Proposed Observatory at Bogota, South America*, pag. 12.
- Remarks on Ancient Chinese Eclipses*. By the Rev. Samuel J. Johnson, pag. 13-14.
- On Certain Phenomena seen during Eclipses of the Sun, and their bearing on the question of a Lunar Atmosphere*. By John Brett, pag. 14-16.
- On the Inner Satellites of Uranus*. By Prof. Edward S. Holden, U.S.N., pag. 16-27.
- Observations of Iapetus*. By W. Lassell, Esq., pag. 27-28.

- On the Duplicity of the principal Star of γ Scorpii. By E. W. Burnham, Esq., pag. 28—31.
 A Fifth Catalogue of 71 New Double Stars. By S. W. Burnham, Esq., pag. 31—49.
 Observations of the Satellites of Neptune and Uranus, made with the 26-inch Equatorial of the U. S. Naval Observatory. (Communicated by Rear-Admiral C. B. Davis, Superintendent.), pag. 49—55.
 Comparison of the Mean Places of Standard Stars observed at Oxford in the year 1871, with the Places given in the Berlin Astronomische Jahrbuch for 1871. By Dr. J. Ph. Welfers. (Communicated by the Radcliffe Observer.), pag. 55—57.
 Observations of Coggia's Comet (III. 1874). By J. Ellery, Esq., pag. 57—58.
 Observations of Coggia's Comet (III. 1874). By John Tebbutt, Esq. (Communicated in a Letter to the Secretaries.), pag. 59—60.
 Sextant Observations of Coggia's Comet (III. 1874) in South Africa. By Andrew A. Anderson, Esq. (Extract from a Letter to the Astronomer Royal.), pag. 60—61.
 On the Present State of M. Delaunay's Investigations on the Lunar Theory. By Professor Simon Newcomb. (From a Letter to Warren De La Rue, Esq.), pag. 62.
 Relations between the Motions of some of the Minor Planets. By Professor Kirkwood, of Bloomington, Indiana. (From a Letter to R. A. Proctor, Esq.), pag. 62—63.
 Note on the Zodiacal Light. By John I. Plummer, Esq. (Communicated by E. Donkin, Esq., Hon. Secretary.), pag. 63—64.
 Discovery and Elements of Minor Planet (139), pag. 64.

NACHRICHTEN VON DER K. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN. — Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August Universität aus dem Jahre 1874. Göttingen. Verlag der Dieterichschen Buchhandlung. 1874. In 8.^o

— 3. December. No. 22. 1874.

Ueber Gruppen von Transformationen. Von Sophus Lie in Christiania. (Correspondirendes Mitglied.). pag. 529—531.

NATURFORSCHER (DEU.). — Der Naturforscher. Wochenblatt zur Verbreitung der Fortschritte in den Naturwissenschaften. Herausgegeben von Dr. Wilhelm Sklarek. Siebenter Jahrgang. Berlin, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung. (Harwitz und Gossmann.) 1874. In 4^o.

— Erstes Heft. Januar 1874. — 3. Januar 1874. — No. 1.

Astronomie — Spektroskopische Beobachtungen von Fixsternbewegungen. (Astronomische Nachrichten, No. 1963.), pag. 1—2.

Meteorologie — Tägliche Schwankung des Luftdruckes und Rotation der Sonne. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, 1d. LXVII, Abth. II., S. 385.), pag. 2—3.

Physik. pag. 3—7. — Versuche über Verdampfung. (Wiener akadem. Anzeiger, 1873, No. XXIV, S. 161.), pag. 5—6.

— Getriebendigkeit der Depolarisation von Nichtleitern. (Il nuovo Cimento, Ser. 2, Vol. X, p. 84.), pag. 6—7.

Kleinere Mittheilungen, pag. 7—8. — Neue Bestimmung des mechanischen Wärmeequivalents. (Archives des sciences physiques et naturelles, T. XLVIII, Novembre 1873, p. 252.), pag. 7. — Ueber den schwarzen Tropfen beim Durchgang der Venus. (Philosophical Magazine, Ser. 4, Vol. 46, No. 207, November 1873, p. 375.), pag. 7—8.

— Wärme-Ausdehnung des Hartgummi. (Annalen der Physik, Band 149, S. 577.), pag. 8. — Verdunstung der Pflanzen in Luft und in Kohlensäure. (Compt. rend. 10. November 1873.), pag. 8. — Aufsteigende Bewegung der Nährstoffe in der Rinde. (Compt. rend. 10. November 1873.), pag. 8. — Neue Methode zur Hirtung des Stahls. (Chem. Centralbl. 1873, 47.), pag. 8.

— 10. Januar 1874. — No. 2.

Meteorologie — Die Wärmeaufnahme mit der Höhe. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, LXVII, II. Abth., S. 435.), pag. 9—10.

Physik — Beziehungen zwischen capillaren und elektrischen Erscheinungen. (Annalen der Physik, Band 149, S. 546.), pag. 11—12.

Technologie — Neue Methode der Bierbereitung. (Compt. rend., T. LXXVII, p. 1140.), pag. 12—14.

Kleinere Mittheilungen, pag. 17—19. — Ueber den Aggregatzustand der Sonnenflecke, pag. 17. — Spectrum von Sonnenflecken. (Botanischer Beobachtung, Heft II, S. 30.), pag. 17. — Dielektricitätsconstante von Isolatoren. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math.-naturw. Klasse, LXVII, Band II, Abth., S. 17.), pag. 17—18. — Einiges über die Farbe der Diamanten. (Tageblatt, 1873, S. 128.), pag. 18. — Wirkung von Biehlungen auf Wasser. (Compt. rend. 10. November 1873.), pag. 18. — Die Mermitteln von Argentin. (Tageblatt der deutschen Naturf. Versammlung, 1873, S. 119.), pag. 18—19. — Wirkung verschiedener Salzen auf das Conserviren der Eier. (Compt. rend. T. LXXVII, p. 1024.), pag. 19. — Kälterzeugung durch Verdunstung. (Compt. rend. T. LXXVII, p. 998 und 1157.), pag. 19.

Literarisches, pag. 19—20. — Ergebnisse der Spectralanalyse in Anwendung auf die Himmelskörper von William Huggins. Vervollständigt und mit Zusätzen versehen von W. Klinkerfues. Mit 20 Abbildungen. Dritte amtliche Ausgabe. Leipzig, Verlag von Quandt und Händel 1873, pag. 19—20. — Handbuch der mechanischen Wärmetheorie von Dr. Richard Rühlmann. Verlag von Vieweg und Sohn. Braunschweig 1873, pag. 20.

Articolo storico (cul. 2, lin. 24): « M. B. — Ueber den Magnetismus von George Biddle Airy, Director der Sternwarte zu Greenwich. Autorisierte deutsche Uebersetzung, durchgesehen von Dr. Fr. Tietjen, Observator an der Königl. Sternwarte zu Berlin. Mit 74 Holzschnitten. Berlin, Verlag von Robert Oppenheim 1874, pag. 20.

— 17. Januar 1874. — No. 3.

Physik — Polarisationerscheinungen durch Zerstreuung des Lichtes. (Archives des sciences physiques et naturelles, T. XLVIII, Novembre 1873, p. 231.), pag. 23—25.

Kosmologie — Beitrag zur Structur der Meteoriten. (Compt. rend., 17. Nov. 1873.), pag. 25—26.

Kleinere Mittheilungen, pag. 27—28. — Weitere Beobachtungen der Sonnenprotuberanten. (Compt. rend., 3. November 1873, T. LXXVII, p. 973.), pag. 27—28. — Einfluss der Exposition auf die Erwärmung des Thermometers. (Compt. rend., 10. November 1873.), pag. 28.

— Absorption des Ammoniak durch Salzlösungen. (Compt. rend., 10. November 1873.), pag. 28.

Literarisches. — Die Prüfung der Zeugfarben und Farbmaterien, systematische Anleitung zu ihrer Erkennung. Gehaltprüfung und Beurtheilung der Echtheit; von W. Stein, Editor, bei W. Struwe 1874, pag. 28. Articolo storico (lin. 58): « R. M. »

- 24. Januar 1874. — No. 4.
Astronomie. — Ueber die Eigenbewegung von Nebelbecken. (Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft, Jahrg. VIII, S. 218), pag. 29–30.
Physik. — Einige Fälle von Intermission des elektrischen Stromes. (Vgl. die Versuche des Herrn J. Bernstein Nf. IV, 124.) (Compt. rend., Tome LXXVII, p. 4095, 10 November 1873.), pag. 32–33.
Kleinere Mittheilungen, pag. 35–36. — Ueber die Meteore des 14. November. (American Journal of Sciences, Ser. III, Vol. VI, No. 35, Nov. 1873, p. 392.), pag. 35. — Evidenz der Höhe der Aufstellung auf die Angaben der Thermometer. (Bericht über die Verhandlungen des internationalen Meteorologen-Congresses zu Wien, 2.–6. September 1873, S. 94 und 96.), pag. 35–36. — Ueber Bodeo Verdunstung. (Zeitschrift der österr. Ges. für Meteorologie, 1873, No. 22.), pag. 36. — Verbindungen von Stärke mit Alkali. (Nachricht von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1873, No. 26, S. 762.), pag. 35.
Literarischen. — Bericht über die Verhandlungen des internationalen Meteorologen-Congresses zu Wien, 2.–6. September 1873. Protokoll und Beilagen. Wien. Auf öffentliche Kosten herausgegeben 1873, pag. 36.
- 31. Januar 1874. — No. 5.
Astronomie. — Scheinbare Bahn des Doppelsternes ξ des grossen Bären. (Compt. rend., T. LXXVII, p. 1234.), pag. 37.
Physik. — Elektricitätsleitung durch die Luft bei verschiedenen Temperaturen. (Philosophical Magazine, Ser. 4, Vol. 46, No. 308, December 1873, p. 450.), pag. 40–41.
- Zweites Heft. Februar 1874. — 7. Februar 1874. — No. 6.
Astronomie. — Ueber die in der Sonne vorkommenden Elemente. (Compt. rend., T. LXXVII, p. 1247, 8 Decembre 1873.), pag. 49–51.
Physik. — Ueber die Verwandschaft der magnetischen Metalle. (Philosophical Magazine, Ser. 4, Vol. 46, No. 308, December 1873, p. 478.), pag. 53–54.
Kleinere Mittheilungen, pag. 55–56. — Die Rotation des Uranus. (Revue scientifique, 27 Decembre 1873.), pag. 55.
— Wirkung des Leuchtens auf die Vegetation. (Sitzungsbericht der Wiener Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe, I. Abtheilung, October 1873.), pag. 56.
- 14. Februar 1874. — No. 7.
Astronomie. — Beobachtung der November-Sternschnuppen im Jahre 1873. (Compt. rend., T. LXXVII, p. 1361.), pag. 57–58.
Physik. — Eigenthümliche Molekularscheinungen im glühenden Eisen. (Philosophical Magazine, Ser. IV, Vol. 46, No. 308, December 1873, p. 472.), pag. 58–59.
Meteorologie. — Der Ozean der Luft, pag. 62–64.
Kleinere Mittheilungen, pag. 67–68. — Einfluss der Luftdrucke auf den Gang der Uhren. (Revue scientifique, 27 Decembre 1873.), pag. 67. — Zur Rettung der Eidechse. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften, Math.-naturw. Classe, I. Abthlg., Bd. LXVIII, S. 41.), pag. 67–68. — Lichterscheinungen beim Schmelzen harter Steine. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 325.), pag. 68.
- 21. Februar 1874. — No. 8.
Physik. — Bewegung von Salzlösungen in Capillaren. (Ann. der Physik Bd. 150, S. 248.), pag. 70–71.
Kleinere Mittheilungen, pag. 75–76. — Ueber das Schwinden des Magnetismus. (Compt. rend., Tome LXXVII, pag. 1445, 22 Decembre 1873), pag. 75. — Thermoelektrische Eigenthümlichkeit des rothglühenden Eisens. (Nature, No. 187 und 189, 29. Mai und 12. Juni 1873.), pag. 75–76. — Geschwindigkeit der Wasseriebewegung in Holzpflanzen. (Tagesblatt der Versammlung deutscher Naturf. zu Wiesbaden 1873, S. 134.), pag. 76.
- 28. Februar 1874. — No. 9.
Astronomie. — Richtung der grossen Axen der Cometenbahnen. (Bulletin de l'Académie belge, 42 Année, 2 Ser., T. 35, p. 315.), pag. 79–81.
Physik. — Ueber die Fortpflanzung des Schalls im Nehel. (Nature, 15. January 1874.), pag. 81–82.
Kleinere Mittheilungen, pag. 85–87. — Eigenthümliche Niveauechwankungen des Genfer Sees. (Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, T. XII, No. 70, p. 213.), pag. 85–86. — Entstehung von farbigem Licht durch Reflexion. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 303.), pag. 85–87. — Durchgang der Elektricität durch glühende Körper. (Compt. rend., 22 Decembre 1873.), pag. 87.
Literarischen, pag. 87–88. — Cronaca del Vesuvio. Sommario della storia dei principali accadimenti del Vesuvio dal 1840 fino al 1871, seguita da estesa relazione dell'ultimo incendio del 1872 per Luigi Palmieri, Professore nella R. Università di Napoli, Direttore del R. Osservatorio Meteorologico-Vesuviano. Napoli. Detken et Rocholl 1874, p. 88.
- Drittes Heft. März 1874. — 7. März 1874. — No. 10.
Astronomie. — Strömungen in der Sonnentmosphäre. (Astronomische Nachrichten, No. 1974.), pag. 89–90.
Physik. — 90–92. — Die dielektrische Fernwirkung, pag. 90–91. — Molekular Veränderungen beim Magnetisiren von Eisen, Nickel und Kobalt. (Philosophical Magazine, Ser. 4, Vol. 47, No. 309, January 1874, p. 51.), pag. 91–92.
Kleinere Mittheilungen, pag. 95. — Wirkung des Lichtes auf die Filze. (Bohnische Zeitung, 1874, No. 1.), pag. 96.
- 14. März 1874. — No. 11.
Kosmologie. — Einfluss der Gravitation auf die Temperatur der Weltkörper. (Annalen der Physik. Ergänzungsband VI, S. 417.), pag. 97–100.
Physik. — Die elektrostatische Convection. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 483.), pag. 102–104. Articolo firmato (pag. 105, col. 4, line 54): « P. Magnus ».
Kleinere Mittheilungen, pag. 105–106. — Die Bewegung des Jupiters, pag. 105. — Helligkeitsunterschiede beim Sehen mit einem und mit beiden Augen. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 317.), pag. 105. — Aenderung der Tonhöhe durch Ortsveränderung der Schallquelle. (Ann. d. Phys., Bd. 150, S. 285.), pag. 105–106. — Localisation der Farben in den Blüten. (L'Institut, 14 Janvier 1874.), pag. 106.
- 21. März 1874. — No. 12.
Meteorologie. — Schall-Leitung durch die Atmosphäre. (Nature, January 29 u. February 5 1874.), pag. 109–111.
Physik. — Schwingungen von Flüssigkeitsmassen. (Annales du Chimie et de Physique, Ser. 5, Tome I, Janvier 1874, p. 100.), pag. 112–114.
Kleinere Mittheilungen, pag. 115–116. — Einfluss der Sonnenflecke auf die meteorologischen Verhältnisse. (Zeitschrift

- d. österr. Gesellch. f. Meteorologie, 1874, No. 3.), pag. 145. — Die Schräglänge. (Annalen der Physik und Chemie, Bd. 150, S. 565.), pag. 115—116. — Ueber langsame Verbrennung. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, Tome VII, p. 230.), pag. 116. — Schwingungen quadratischer Luftplatten, pag. 116.
- 28. März 1874. — No. 13.
- Physik. — Die Leitung magnetischer Spannungen. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 19.), pag. 120—122.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 123—127. — Der veränderliche Stern, Algol (β-Persei). (Berichte der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Mathematisch-physikalische Classe, 1873, S. 538.), pag. 125—126. — Bestimmung des Sonnen-Durchmessers. (Atti della R. Accademia delle scienze (etc) di Torino, Vol. VIII, p. 587.), pag. 126. — Polarisation der Himmelslichter. (Philosophical Magazine Ser. 4, Vol. 47, No. 310, Febr. 1874, p. 127.), pag. 126. — Der Heliopiktur. (Photographische Correspondenz, 1873, No. 111, S. 163 und Astronomische Nachrichten, No. 1973.), pag. 126—127. — Ein Variationsbarometer. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 423.), pag. 127.
- Viertes Heft. April 1874. — 4. April 1874. — No. 14.
- Kosmologie. — Ueber den Zusammenhang zwischen Sonnenfunktiven und Erdmagnetismus. (Archives des sciences physiques et naturelles, T. XLIX, Février 1874, p. 124.), pag. 129—130.
- Physik. — Das Fließen der Flüssigkeiten in Capillarrohren. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 331, 2 Février 1874.), pag. 130—131.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 134—136. — Entdeckung eines Cometen. (Astronom. Nachr., No. 1977.), pag. 134. — Vertheilung des Magnetismus im weichen Eisen. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 35.), pag. 134—135. — Ueber Zahl und Gewicht der Aethermoleküle in elektrischen Leitern. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 381.), pag. 135. — Die Abnahme der Lichtstärke mit dem Quadrate der Entfernung. (Annalen der Physik, Bd. 150, S. 581.), pag. 135—136. — Zerstreuung der Elektrizität in Gasen. (American Journal of Science Ser. 3, Vol. VII, No. 38, February 1874, p. 118.), pag. 136.
- 11. April 1874. — No. 15.
- Physik. — Temperaturschwankung bei der Diffusion der Gase. (Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, Tome XIII, No. 71, p. 349.), pag. 137—140.
- Meteorologie. — Mikroskopische Untersuchung der Luft, pag. 141—145.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 143—148. — Der Lichtschein am Schatten des Kopfes. (Annalen der Physik und Chemie, Jubelband 6, 10.), pag. 143—146. — Schrägare Bahn des Doppelsterns ζ des Herkules. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 342.), pag. 146. — Die Erstarungspunkte der Mischungen von Essigsäure und Wasser. (Bulletin de la Société chimique de Paris, Tome XIX, No. 9, p. 393.), pag. 146—147. — Mechanische Wirkung der elektrischen Entladung in Wasser. (Archives des sciences physiques et naturelles, Tome XLIX, Février 1874, p. 152.), pag. 147.
- 18. April 1874. — No. 16.
- Astronomie. — Physische Beschaffenheit des Planeten Merkur. (Annalen der Physik und Chemie, Jubelband, S. 624), pag. 149—150.
- Physik. — Thermische Untersuchungen über die Condensation der Gase durch feste Körper. (Annales de Chimie et de Physique, Ser. 5, T. I, Février 1874, p. 209.), pag. 152—153.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 154—156. — Die Reflexität. (Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. VIII, S. 526.), pag. 154—155. — Entdeckung zweier kleiner Planeten (159) (160). (Astronomische Nachrichten, No. 1981.), pag. 155. — Experimente über die Newton'schen Farbeeringe. (Comptes rendus, T. LXXVIII, p. 219, 26. Janv. 1874.), pag. 155. — Widerstand der Gläseröhren gegen das Zerbrechen. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 411.), pag. 156.
- 25. April 1874. — No. 17.
- Meteorologie. — Schwankungen in der chemischen Wirkung des Sonnenspektrums. (Berichte d. Deutschen Chemischen Gesellschaft VII, S. 88.), pag. 157—158.
- Physik. — Galvanische Polarisation durch Chlor und Wasserstoff. (Berichte über die Verhandlungen der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Mathem.-physik. Classe, 1873, S. 306.), pag. 161—164.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 167—168. — Volumenveränderungen des Bartsches beim Schwimmen. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 341.), pag. 167.
- Fünftes Heft. Mai 1874. — 2. Mai 1874. — No. 18.
- Astronomie. — Wirkung der Venus-Atmosphäre bei ihren Vorübergehungen vor der Sonne. (Astronomische Nachrichten, No. 1976.), pag. 169—170.
- Physik. — Die Elektrotorsion, pag. 170—171.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 173—176. — Schwankungen der Luftelektrizität. (Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, Bd. IX, S. 87.), pag. 173—174. — Der elektrische Widerstand des Selen. (Philosophical Magazine S. 4, Vol. 47, No. 311, March 1874 p. 161.), pag. 174. — Leitungsfähigkeit des Glases für Elektrizität und Wärme. (Annalen der Physik und Chemie, Jubelband S. 23.), pag. 175—176. — Das Gleiten elektrischer Funken. (Annalen der Physik und Chemie, Band, 151, S. 127.), pag. 176.
- 9. Mai 1874. — No. 19.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 185—186. — Verschiebung der Spectrallinien durch Temperaturschwankungen. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 150, p. 219.), pag. 185. — Temporärer Dichroismus durch Zug. (Annalen der Physik und Chemie, Bd. 151, S. 125.), pag. 185—186. — Wärmebewegung. (Sitzungber. der Wien. Akad. Bd. 69, 1874, II. Abth. Febr.-Heft.), pag. 186. Article émané (vol. 2, lin. 25): e. M. a. — Weitere Funde an den Hüllen von Mentore. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 659.), pag. 186.
- Literarisches, pag. 186—187. — Studien über meteorologische Instrumente und Beobachtungsmethoden. Ueber die Bestimmung des Luftdrucks von H. Wild. Mit 3 Tafeln. Repertorium für Meteorologie T. III, No. 1, pag. 186—187. — Anfangsgründe der Physik für den Unterricht in den oberen Klassen der Gymnasien und Real Schulen, sowie zur Selbstbelehrung von Karl Kopp, Professor. Zwölfte verbesserte Auflage. Essen. G. D. Biedeker. 1873, pag. 187.
- 16. Mai 1874. — No. 20.
- Physik. — Fortpflanzung des Druckes und Strömung des Wassers in langen Röhren. (Annalen der Physik und Chemie, Jubelband, S. 4.), pag. 189—190.

- Kleinere Mittheilungen, pag. 193—196. — Entdeckung zweier Cometen. (Astronomische Nachrichten Nr. 1985), pag. 193. — Weiße Linien im Sonnenspectrum. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 150, p. 221), pag. 193. — Das Ozen der Gegend. (Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie Bd. IX, S. 81.), pag. 193—194. — Die Sonnenfackeln und die Sonnenflecke. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou 1873, Separatdruck), pag. 194. — Ueber den täglichen Gang der Temperatur. (Schweizerische Meteorologische Beobachtungen, 1873, Sep.-Abdr.), pag. 194—195. — Zusammenhang zwischen der Drehung der Polarisationsebene und der Wellenlänge der verschiedenen Farben. (Poggendorff's Annalen, Jubelband S. 128.), pag. 195. — Neigung der Winde gegen den Horizont. (Bulletin de l'Académie royale des sciences belgique, S. 2, Tome 36, p. 475.), pag. 195. — Scheinbare Bahn des Doppelsterne η der Krone. (Compt. rend., Tome LXXVIII, p. 637.), pag. 196.
- 23. Mai 1874. — No. 21.
Physik. — Magnetismus gestalter Stahlstäbe. (Annalen der Physik und Chemie, Band 151, S. 69.), pag. 197—198.
Kleinere Mittheilungen, pag. 202—204. — Anwendung von Gittern zur Spectralbeobachtung der Protuberanzen. (Compt. rend., 2 Mars 1874, T. LXXVIII, p. 606.), pag. 202. — Selbstregulirender chemischer Lichtmischer, pag. 202. — Ueber das Spectrum des Nordlichtes. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 424.), pag. 202. — Die Farbe und die Reduction durch Licht. (American Journal of Science, S. 3, Vol. VII, No. 39, March 1874, p. 200.), pag. 203.
- 30. Mai 1874. — No. 22.
Astronomie. — Die Temperatur der Sonne, pag. 205—206. Articolo firmato (pag. 205, col. 1, lin. 49): « R. M. », Physik. — Die Lichtabsorption der Mischungen. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 615.), pag. 206—208.
Kleinere Mittheilungen, pag. 212—215. — Tiefseeforschungen im atlantischen Ocean. (Hydrographische Mittheilungen, Jahrg. II, No. 7, S. 82.), pag. 212—213. — Die Ausdehnungs-Coefficienten einiger Gase. (Poggendorff's Annalen, Jubelband S. 82.), pag. 214. — Ueber elektrisches Glühlicht. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 465.), pag. 214—215. — Binoculare Farbmischung. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 583.), pag. 215. — Die Schwimmblase und die Volumänderungen der Fische. (Compt. rend. Tom. LXXVIII, p. 737.), pag. 215.
- Sechstes Heft. Juni 1874. — 6. Juni 1874. — No. 23.
Meteorologie. — Die Schwankungen in dem Salpetersäure- und dem Temperaten der Ost- und Nordsee. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 506.), pag. 217—219.
Physik. — Die Anziehungen der Magnete und elektrischen Leiter. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 151, p. 245.), pag. 219—220.
Kleinere Mittheilungen, pag. 222—224. — Die Wärmewirkung der elektrischen Disjunctionsströme. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 261.), pag. 222. — Ein neuer kleiner Planet (137). (Astronomische Nachrichten No. 1987.), pag. 222. — Reflexion von Schallwellen durch eine erwärmte Luftschicht. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 150, p. 190.), pag. 222—223. — Wärmererscheinungen beim Verdampfen der Silberoxydhydrate. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 769, 23 Mars 1874.), pag. 223. — Quellungsströme. (Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. VIII, S. 573.), pag. 223—224. — Ueber einige chinesische Bronzen mit dunkler Patina. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 811.), pag. 224. — Die Athmung im luftverdünnten Räume. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 811.), pag. 224. — Wirkung der Wärme auf die Batterien, pag. 224.
- 13. Juni 1874. — No. 24.
Physik. — Die fortwährenden Entladungen der Elektricität. (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 151, S. 226.), pag. 225—227.
Meteorologie. — Spectroskopische und physiologische Beobachtungen im Luftballon. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 946.), pag. 227—228.
Kleinere Mittheilungen, pag. 230—232. — Doppelbrechung des Lichtes in einer bewegten, äther Flüssigkeit. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 148, p. 46.), pag. 230. — Temperaturen der vollständigen Verflüchtigung im abgeschlossenen Räume. (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 151, S. 303 und Bulletin de la Société impér. de Moscou 1873, No. 3, p. 117.), pag. 230—231. — Localisation der Gehirnströmungen, pag. 231. — Wärmeführung des Quecksilbers bei verschiedenen Temperaturen. (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 151, S. 177.), pag. 231. — Spectroskop mit äussereindem Ocular, pag. 232.
- 20. Juni 1874. — No. 25.
Meteorologie. — Stündliche Vertheilung des atmosphärischen Niederschlages zu Bern. (Schweizerische Meteorologische Beobachtungen, 1873, Sep.-Abdr.), pag. 233—234.
Technologie. — Die thermomotorische Schenkel und das thermomotorische Rad. (Il nuovo Cimento, Ser. 2, T. XI, p. 27.), pag. 237—238.
Physik. — Wirkung des Wasserdampfes auf das Sonnenspectrum. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 995.), pag. 238—239.
Kleinere Mittheilungen, pag. 239—240. — Magnetischer Nordpol im Jahre 1843, pag. 239. — Lichtbrechung im comprimierten Wasser. (Comptes rendus, Tom. LXXVIII, p. 801.), pag. 239—240. — Wirkung des Magnetismus auf die elektrischen Entladungen. (Poggendorff's Annalen, Jubelband, S. 469.), pag. 240. — Wirkung der Farben auf Bromsilber, pag. 240.
- 27. Juni 1874. — No. 26.
Astronomie. — Ueber die physische Beschaffenheit der Jupiter-Monde. (Astronomische Nachrichten, No. 1986.), pag. 241—242.
Physik. — Diffusion zwischen trockener und feuchter Luft, pag. 242—245.
Meteorologie. — Wärmehahme mit der Höhe in Christiania. (Zeitschrift der österreichischen für Meteorologie Bd. IX, S. 97.), pag. 245—247.
Kleinere Mittheilungen, pag. 249—251. — Die jährliche Schwankung der magnetischen Declination. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 151, p. 254.), pag. 249—250. — Wärmewirkung des Magnetismus in einem Elektromagneten mit mehreren Polen. (Compt. rend., Tom. LXXVIII, p. 845.), pag. 250. — Die physikalischen Constanten des Hydrogeniums. (Philosophical Magazine, Ser. 4, Vol. 47, No. 313, May 1874, p. 334.), pag. 250—251. — Ein neues Tiefsee-Thermometer. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 151, p. 258.), pag. 251.
- Siebentes Heft. Juli 1874. — 4. Juli 1874. — No. 27.
Meteorologie. — Winterklima in den das Ostpolar-Meer umgebenden Ländern. (Petermann's Geographische Mittheilungen, 1874, Heft V, S. 162.), pag. 253—254.
Physik. — Wärmelüthungsvermögen schiefriger Gesteine. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1202.), pag. 256.

- Kleinere Mittheilungen, pag. 259—260. — Scheinbarer Durchmesser der Fixsterne. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1008.), pag. 259. — Galvanische Einführung differenten Flüssigkeiten in die unversehrten, lebenden Organismen. (Archiv für Anatomie und Physiologie 1873, S. 505.), pag. 259—260. — Kann man das Schneeglöckchen treiben? (Abhandlungen des naturwiss. Vereins zu Bremen, Band 4, 6. t.), pag. 260. — Wiederbelebung nach Vergiftung. (Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1874, S. 321.) pag. 260.
- 11. Juli 1874. — No. 28.
Physik. — Galvanische Leitungsfähigkeit des Quecksilberdampfes (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 151, S. 150.), pag. 261—262.
Kleinere Mittheilungen, pag. 270—272. — Chemische Wirkung des Sonnenspectrums auf Silberhalbidalze. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Bd. VII, S. 545.), pag. 270. — Krystallbildung in capillaren Röhren. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1081.), pag. 270—271. — Dichtigkeit des mit Metallen verbundenen Wasserstoffes. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 968.), pag. 271. — Bahn des Doppelsterns γ der Jungfrau. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1196.), pag. 271.
Literarisches. — Lehrbuch der Photographie von Prof. Dr. H. Vogel. Drei Theile in einem Bande. Zweite, gänzlich umgearbeitete, verbesserte und vermehrte Auflage. Berlin, Verlag von Robert Oppenheim. 1874, pag. 272.
- 18. Juli 1874. — No. 29.
Astronomie. — Polarisation des Zodiakallichtes. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VII, No. 41, May 1874, p. 451.), pag. 273—274.
Physik. — Ueber Kältemischungen. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1173.), pag. 274—276.
Meteorologie. — Meteorologische Beobachtungen im Luftballon am 22. März 1874. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1960.), pag. 276—277.
Kleinere Mittheilungen, pag. 279—280. — Tiefenmessungen im pacifischen Ocean. (Nature 1874, April 9, Vol. 9, No. 232.), pag. 279. — Wirkung der Wärme auf die Bewegung der Luft in Röhren, pag. 280.
- 25. Juli 1874. — No. 30.
Astronomie. — Die Bahn des Meteors vom 17. Juni 1873. (Astronomische Nachrichten, No. 1989, 1990.), pag. 281—282.
Physik. — Versuche über die Verdampfung. (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math.-naturw. Classe. Bd. LXXVIII, 2. Abth., S. 385.), pag. 282—284.
Literarisches, pag. 290—294. — Ueber elektrisirte Flüssigkeits-Strahlen. Neue Versuche und Erklärungen von Dr. William A. B. Crook, Oberlehrer am Gymnasium am heil. Kreuz in Dresden. Dresden. Expedition der Jahresberichte des Vereins für Erdkunde. 1874, pag. 294.
- Aches Heft, August 1874. — 1. August 1874. — No. 31.
Astronomie. — Beobachtung der Sonnenfinsternis vom Jahre 1874 in Africa, pag. 293—294.
Physik. — Das Leuchten an durchsichtiger Körper im neutralen oder polarisirten Lichte. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1274.), pag. 295—297.
Kleinere Mittheilungen, pag. 299—300. — Jährliche Periode des Oeagehalts der Luft. (Zeitschrift des österreich. Gesellschaft, f. Meteorologie, Bd. IX, S. 166.), pag. 299. — Temperatur des Dichtkeitsmaximums des Wassers. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. Bd. LXXVIII, 2. Abth., S. 463.), pag. 299—300. — Das Product der Lichtwirkung auf Bromsilber. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VII, No. 41, May 1874, p. 483.), pag. 300.
- 8. August 1874. — No. 32.
Physik. — Das Reflexionsvermögen der Flammen. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1299.), pag. 301—302.
Meteorologie. — Verminderung der Wassermenge der fließenden Gewässer, pag. 302—303.
Kleinere Mittheilungen, pag. 305—308. — Ueber das Spectrum der Cometen, pag. 305—306. — Tiefenmessungen im pacifischen Ocean. (Nature 1874, Jan. 18., p. 121.), pag. 306. — Ueber die Tiefe, bis zu welcher der Magnetismus in Stahlstäbe dringt. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1244.), pag. 307—308. — Verdaulichkeit des leinwand Gewebes, pag. 308. Article érnato (col. 1^{re}, lin. 63): « A. M. »
- 15. August 1874. — No. 33.
Astronomie. — Das Spectrum des Coggia'schen Cometen. (Compt. rend., T. LXXVIII, p. 1650.), pag. 309—310.
Physik. — Wirkung des Magnetismus auf die Dimensionen von Eisen- und Stahlstäben, pag. 310—312.
Kleinere Mittheilungen, pag. 315—316. — Ein neuer kleiner Planet (159). (Astronomische Nachrichten, No. 2001.), pag. 315. — Wirkung des Magnetismus auf einen Kupferdraht. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXVI, No. 152, p. 314.), pag. 315.
- 22. August 1874. — No. 34.
Physik. — Gleichzeitige Diffusion verschiedener Salzlösungen. (Archives des sciences physiques et naturelles, T. L., No. 198, p. 89; und in einer kürzeren Mittheilung Comptes rendus, T. LXXVIII, p. 1523.), pag. 319—321.
Meteorologie. — Temperatur-Beobachtungen während des Winters in den Alpen, pag. 322—323.
Kleinere Mittheilungen, pag. 323—324. — Die Spectrallinie der Sonnen-Corona. (Comptes rendus, T. LXXVIII, p. 1467.), pag. 323. — Schwankungen des Jupiter-Randes. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1467.), pag. 323—324. — Magnetismus der elektrolytischen Eisens. (Sitzungsberichte der math.-physik. Classe der Akademie zu München. 1874, S. 35.), pag. 324.
- 29. August 1874. — No. 35.
Physik. — Thermische und elektrodynamische Wirkung des unterbrochenen Stromes. (Il nuovo Cimento, Ser. 2, Tomo XI, 1874, p. 61.), pag. 329—330.
Astronomie. — Eintheilung der Fixsterne nach ihren Spectren. (Astronomische Nachrichten, No. 2000.), pag. 330.
Kleinere Mittheilungen. — Spectrum des Coggia'schen Cometen. (Astron. Nachr. No. 2003.), pag. 333. — Entdeckung eines Cometen. (Astron. Nachr. No. 2003.), pag. 333. — Keimfähigkeit erhitzter Weizenkörner. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften, Math.-naturw. Cl. Bd. LXXVIII, Abtheil. I, S. 195.), pag. 333. — Zur Geschichte des Haushalts, pag. 333.
Literarisches, pag. 334—336. — Beobachtungen der Sonnenflecken an Anclan von Prof. Dr. G. Spörer. Mit 22 lithographirten Tafeln. Publication der astronomischen Gesellschaft XIII, Leipzig in Commission bei Wilhelm Engelmann. 1874. (vgl. Nf. VII, 89.), pag. 334—335. — Die beständigen Strömungen in der Luft und im Meere. Versuch dieselben auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen von Baron N. Schilling, Capitän der kaiserlich-russischen Marine. Berlin, Verlag von Dietrich Reimer. 1874, pag. 335.

— Neuntes Heft. September 1874. — 5. September 1874. — No. 36.

- Astronomie. — Spectraluntersuchungen der Planeten, pag. 337—339.
 Physik, pag. 339—341. — Ueber die scheinbare Adhäsion, pag. 339. — Ueber die Ausdehnung der Körper beim Erstarren. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XVII, No. 153, p. 365.), pag. 339—341.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 342—344. — Polarisation des Cometen-Lichtes. (Astronomische Nachrichten, No. 2002.), pag. 342. — Spectrum des Coggia'schen Cometen. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 20.), pag. 342. — Vorkommen von Langschnecken in den Tiefen des Gomersee. (Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, T. XIII, No. 72, Separatdr. p. 53.), pag. 342. — Die elektromotorische Kraft des Palladiums in Gassäulen. (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 151, S. 608.), pag. 343—344. — Eine neue Eigenschaft des metallischen Rhodiums. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1782.), pag. 344. — Empfindlichkeit des Auges an verschiedenen Stellen für verschiedene Farben. (Graef's Archiv für Ophthalmologie, Band XX, Abth. 1, S. 232.), pag. 344.

— 12. September 1874. — No. 37.

- Astronomie. — Gestalt und Spectrum des Coggia'schen Cometen. (Nature, 23, July 1874.), pag. 345—346.
 Physik. — Dichtigkeit und Elastizität der Gase bei Drucken unter einer Atmosphäre. (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 151, S. 482 u. 513.), pag. 346—349.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 350—352. — Wirkung der Temperatur auf die Alkoholvertheilung, pag. 350—351. Articleo formato (pag. 351, col. 1^a, lin. 23): « P. M. » — Schallbrechung durch die Atmosphäre. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 152, p. 295.), pag. 351. — Von der Blüthe und Befruchtung der Gramineen. (Mémoires de la Société nationale (sic) des sciences, natur. de Cherbourg, T. XVII, p. 105.), pag. 351—352. — Ein Rankenfussler an Vögeln, pag. 352. Articleo formato (col. 2^a, lin. 29): « E. v. M. » — Ueber die elektrische Leitfähigkeit des Holzes. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 41, 110, 154.), pag. 352.

— 19. September 1874. — No. 38.

- Physik. — Die Zerstreuung des Lichtes und des Leuchten durchsichtiger Körper. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 35.), pag. 356—358.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 359—360. — Abhängigkeit der Farbenempfindung von der Zeit. (Pflüger's Archiv für Physiologie, Bd. IX, S. 497.), pag. 359—360. — Das Markelspectrum. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1573.), pag. 360. — Spectrum des Veränderlichen R. Geminaorum. (Astronomische Nachrichten, No. 2000.), pag. 360. Berichtigung, pag. 360.

— 26. September 1874. — No. 39.

- Kosmologie. — Die Verlangsamung der Erdrotation und ihre Beschleunigung. (Philosophical Magazine Ser. 4, vol. 48, No. 345, July 1874, p. 38.), pag. 361—362.
 Meteorologie. — Oeongebalt der Luft in der libyschen Wüste. (Sitzungsberichte d. mathem.-physik. Classe der bayrischen Akademie der Wissenschaften, 1874, S. 215.), pag. 362—363.
 Physik. — Die Spectroscopie und die Constitution der Körper. (Nature, Vol. 10, No. 229, 240.), pag. 363—367.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 370—372. — Beobachtung des Coggia'schen Cometen in Rom. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 284.), pag. 370—371. — Elasticität der verdichteten Luft. (Annales de Chimie et de Physique, Ser. 5, T. II, Juillet 1874, p. 497.), pag. 371. — Magnetismus des weichen Eisens. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VIII, No. 43, Juli 1874, p. 21.), pag. 371. — Einfluss der Jahreszeit auf Wärmebildung und Stoffwechsel im Thiere. (Archiv für Anatomie und Physiologie 1874, S. 18.), pag. 371—372.

— Zehntes Heft. October 1874. — 2. October 1874. — No. 40.

- Astronomie. — Spectrum des Zodiacallichtes. (American Journal of Sciences, Ser. 3, Vol. VIII, No. 43, July 1874, p. 39.), pag. 373—375.
 Physik. — Beziehungen zwischen chemischer Wirkung der Sonnenspectra, Absorption und anomaler Dispersion. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, Bd. VII, S. 976.), pag. 377.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 379—380. — Einige Tieflothungen im nördlichen atlantischen Ocean. (Hydrographische Mittheilungen 1874, S. 195.), pag. 379. — Ein neuer Comet (V 1874). (Nature Vol. 10, p. 336), pag. 379. — Temperaturen beim Bergsteigen, pag. 379—380. — Grösse der Gehirne bei den tertiären Singethieren. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VIII, No. 43, July 1874, p. 66.), pag. 380. — Molekulargewichte in Eisen und Stahl durch Elektricität. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VIII, No. 43, July 1874, p. 18.), pag. 380.

— 10. October 1874. — No. 41.

- Meteorologie. — Die elektrische Entladung im Polarlicht. (Archives des sciences physiques et naturelles, T. L., Juillet et Août 1874, p. 225 u. p. 255.), pag. 381—384.
 Physik. — Die Verdampfung überhitzter Flüssigkeiten. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1848.), pag. 384—386.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 390—391. — Beobachtungen des Borely'schen Cometen. (Compt. rend. 10 Août 1874, T. LXXIX, p. 372.), pag. 390. — Verhalten der Baeterien aus Sauerstoff. (Einundfunfzigster Jahresbericht der Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, S. 116.), pag. 390. — Neue Absorptionserscheinungen. (Proceedings of the Royal Society Vol. XXII, No. 153, p. 378.), pag. 390.
 Literarisches. — Ueber das Verhältnis der Grundwasser-Schwankungen an den Schwankungen des Luftdruckes und an den atmosphärischen Niederschlägen. Eine Zusammenstellung mehrmonatlicher Beobachtungen von Dr. Alais E. P. Nowak. Mit zwei lithographirten Tafeln und einem Holzschnitte. Prag, J. G. Calve'sche Universitäts-Buchhandlung, 1874, pag. 391. — Die gesammelten Naturwissenschaften populär dargestellt von Dippel, Gottlieb, Garth, Hoppe, Masius, Moll, Nanck, Nöggerath, Quenstedt, Reclam, Reitz, Romberg, Zech. Verlag von G. D. Bieder in Essen. Dritte, neu bearbeitete und bereicherte Auflage, pag. 391.

— 17. October 1874. — No. 42.

- Astronomie. — Veränderungen des Coggia'schen Cometen (III 1874). (Compt. rend. T. LXXIX, p. 369.), pag. 395—396.
 Physik. — Wirkung der Farbstoffe auf die Lichtempfindlichkeit der Silberhaloe. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 185.), pag. 398—399.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 399—400. — Spectroskopische Beobachtung des Sternschnappenschwärmes im August 1874, pag. 399. — Abhängigkeit der Induction von der Natur des primären Leiters. (II nuovo Cimento, Ser. 2, Tomo XI, p. 201.), pag. 399—400. — Verhalten organischer Säuren an Schimmelpilzen. (Einundfunfzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, S. 78.), pag. 400. — Ueber die Augen der Greise. (Tagblatt d. 47. Vers. deutsch. Naturforscher u. Aerzte in Breslau, 1874, S. 105.), pag. 400.

- 24. October 1874. — No. 43.
 Meteorologie. — Die Stürme in den Vereinigten Staaten, pag. 404—408.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 407—408. — Meteorereinfall bei Virla in der Türkei. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 276.) pag. 407—408. — Das Leuchten des Phosphors, Schwefels und Arseniks. (Compt. rend. T. LXXVIII, p. 1853.) pag. 408. — Beobachtungen der August-Sternschuppen 1874. (Compt. rend., 24 Août 1874.) pag. 408.
- 31. October 1874. — No. 44.
 Physik. — Anziehung und Abstossung durch Wärmestrahlung. (Philosophical Magazine. Ser. 4, Vol. 48, No. 316, August 1874, p. 81.) pag. 412—414.
 Technologie. — Der hydrothermische Motor, pag. 416.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 417—420. — Neue Bestimmung der Sonnen-Entfernung. (Tageblatt der 47. Versamml. deutsch. Naturf. u. Aerzte. 1874. S. 77.) pag. 417. — Darstellung der beiden Modificationen des Schwefels unter gleichen Bedingungen. (Comptes rendus, T. LXXIX, p. 219.) pag. 417—418. — Strömungen in der Sonnentmosphäre. (Astronomische Nachrichten No. 2006.) pag. 418. — Einfluss des Waldes auf die Regenmenge. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 409.) (Vergl. hiergegen die abweichenden Resultate, an denen Herr Ebermeyer gelangt ist, Nf. VI, 207.) pag. 418. — Molekularveränderung von Schmiedeeisen durch Abschrecken. (Technische Blätter, 1874. S. 127, nach Polytechn. Contrahatt 1874. S. 1181.) pag. 418.
 Literaturisches, pag. 418—420. — Die Sternschuppen und ihre Beziehungen zu den Cometen von Dr. G. v. Roguski u. k. k. Sammlung gesellschaftlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff. IX. Serie Heft 208. Berlin 1874. Ländersache Buchhandlung, pag. 419. — Zwei Sternketten, entworfen von Dr. Ed. Weiss, Professor an der Sternwarte zu Wien. Inhalt No. 1: Nördlicher Sternhimmel. No. 2: Südlicher Sternhimmel. Berlin, Verlag von Dietrich Reimer 1874, pag. 419.
- Elftes Heft. November 1874. — 7. November 1874. — No. 45.
 Astronomie. — Veränderungen der Polhöhen. (Mémoires de l'Académie impériale de St. Petersbourg, VII. Serie, Tome XIX, No. 10.) pag. 421—422.
 Meteorologie. — Beobachtungen der Luftelektricität in Spitzbergen. (Archives des sciences physiques et naturelles, T. LI, No. 201, Sept. 1874, p. 31.) pag. 422.
 Physik. — Abhängigkeit des elektrischen Leitungsvermögens der Lösungen vom Salzgehalt und der Temperatur. (Nachrichte von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften, an Göttingen 1874, No. 17, S. 405.) pag. 422—423.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 427—428. — Töne der Wasserfälle. (Verhandl. der naturf. Gesellsch. zu Schaffhausen 1873, pag. 427—428. — Die Zusammenstellung der Gemine. (Landw. Jahrbuch III, 3.1, pag. 428. Articleo fermato [col. 1^a, lin. 57] : A. M. a. — Über die Aethe der Steinkohlen. (Dau's Handbuch der Geologie nach American Journal of Science, 1874, p. 217.) pag. 428. — Einfluss der Blendung der Augen auf die Farbe einiger Fische. (Journal de l'Anatomie et Physiologie, T. X, 1874, p. 358.) pag. 428.
- 14. November 1874. — No. 46.
 Astronomie. — Ueber eine periodische Veränderung der Erdrotation. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VIII, No. 45, Sept. 1874, p. 161.) pag. 431—432.
 Physik. — Einseitige Leitung der Metalle. (Philosophical Magazine. Ser. 4, Vol. 48, No. 218, Oct. 1874, p. 251.) pag. 432—434.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 438—439. — Ueber die Menge des frei verdunstenden Wassers. (Berichte des naturf. Med. Vereins in Innsbruck. IV. Jahrgang, 1874, S. 164.) pag. 438. — Das spezifische Inductionsvermögen der Nichteiter. (Estr. dal Vol. II, Serie IV degli Atti dell'Istituto Ven. di scienze.) pag. 438—439.
- 21. November 1874. — No. 47.
 Meteorologie. — Die Eottelung der Niederschläge und der Luftdruck. (Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie, Bd. IX, S. 289.) pag. 441—443.
 Physik. — Ueber die Ursache der Verschiedenheiten der Gasspectra, pag. 443—445.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 449—451. — Meteorologische und spectrokopische Beobachtungen im Luftstollen. (Compt. rend., T. LXXIX, p. 814.) pag. 449—450. — Erdström. (Philosophical Magazine S. 4, Vol. 48, No. 318, Oct. 1874, p. 315.) pag. 450. — Gegenseitige Einwirkung zweier unisono tönender Körper. (Journal de Physique, T. III, No. 33, p. 273.) pag. 450. — Wirkung von Longitudinalschwingungen auf Elektromagnete. (American Journal of Science, Ser. 3, Vol. VIII, No. 45, Sept. 1874, p. 202.) pag. 450—451. — Beitrag zum Mechanismus des Wiedererlebens. (Contrahatt. f. d. medicinischen Wissenschaften. 1874. S. 729.) pag. 451.
- 28. November 1874. — No. 48.
 Meteorologie. — Die atmosphärische Circulation, pag. 453—456.
 Physik. — Die Spectralanalyse, pag. 456—459.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 462—463. — Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen. (Astronom. Nachrichten No. 2014.) pag. 462. — Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Intensität der Reibungselektricität. (Il nuovo Cimento. Ser. 2, Tomo XII, p. 89.) pag. 462. — Gefährlichkeit bleiblicher Zingefüsse. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 678.) pag. 462—463.
 Literaturisches. — Théorie des phénomènes électriques par E. Edinard, Professeur de Physique à l'Académie royale de Suède, Mémoire présenté à l'Académie le 12 Novembre 1873. Leipzig, F. A. Brockhaus, pag. 462.
- Zwölftes Heft. December 1874. — 5. December 1874. — No. 49.
 Astronomie. — Das Glitzern der Sterne und ihre Spectra. (Bulletin de l'Académie des Sciences de Belgique Ser. 2, Tome 37, p. 165, Tom. 38, p. 300.) pag. 463—467.
 Physik. — Thermoelektrische Eigenschaften von Mineralvarietäten. (Sitzungsberichte der Wiener Akademie d. Wissenschaft., mathem.-naturw. Classe, I. Abth., Bd. LXIX, S. 142.) pag. 467—469.
 Kleinere Mittheilungen, pag. 471—472. — Ein neuer kleiner Planet (19). (Astronomische Nachrichten No. 2015.) pag. 471. — Der klimatische Charakter der Wälder und ihre Ursprung, pag. 471. — Die Elasticität von Kalkspatblättern. (Poggendorff's Annal. d. Physik Bd. 152, S. 369.) pag. 471. — Zerstörung der Elektricität durch Flammen. (American Journal of Science Ser. 3, Vol. VIII, No. 45, Sept. 1874, p. 207.) pag. 471—472. — Absorption von Kohlenwasser durch Salzlösungen. (Proceedings of the Royal Society, Vol. XXII, No. 155, p. 482.) pag. 472. — Vorkommen der Rübenematenoden aus den Wurzeln der Halmfrüchte. (Landwirtschaftliche Jahrbuch, III. Jahrg. 1874, Heft 1, p. 47.) pag. 472.

— 12. December 1874. — No. 50.

Physik. — Anziehung und Alostassung durch Wärme und Licht, pag. 478.

Kleinere Mittheilungen, pag. 479—480. — Das Dunkelwerden der Jupitermonde beim Durchgange vor ihrem Planeten. (Astronom. Nachricht. No. 2014.), pag. 479. — Einige Versuche über elektrische Schwingungen. (Poggendorff's Annalen der Physik Bd. 152, S. 535.), pag. 479. — Verschiedene Arten d. Explosion d. Sprengstoffe. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 757.), pag. 479.

Literarisches. — Die Fluthphänomene und sein Zusammenhang mit den seculären Schwankungen des Seespiegels. Untersuchungen auf Grund neueren u. neuesten Materials angeht. von Dr. J. Helner. Schönick. Mit 13 lithogr. Beilag. u. versch. Holst. Leipz. 1874. Carl Scholtze, pag. 480. — Die Aralo-Kaspi-Niederung u. ihre Befunde im Lichte der Lehre von den seculären Schwankungen des Seespiegels u. der Wärmereisen. Untersuchungen von Prof. Dr. J. Helner. Schönick. Mit 1 Tafel u. mehreren Holstichen. Leipzig 1874. Carl Scholtze, pag. 480.

— 19. December 1874. — No. 51.

Meteorologie. — Der atmosphärische Staub. (Annales de Chimie et de Physique Soc. 5, T. III, Octobre 1874, p. 203.), pag. 481—485.

Physik. — Wirkung elektrischer Schwingungen auf den constanten Strom. (Philosophical Magazine Ser. 4, Vol. 48, No. 319, p. 340.), pag. 485—486.

Kleinere Mittheilungen, pag. 487—488. — Die Rollsteinrücken. (Poggendorff's Annalen d. Physik Bd. 152, S. 482.), pag. 487—488. — Die Abflusszeit einer Sinuh. (Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft zu Zürich. Jahrg. XIX, S. 147.), pag. 488. — Eisberge des arktischen Polarmeeres, pag. 488. — Abhängigkeit der Tonhöhe von der Amplitude. (Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. 152, S. 448.), pag. 488.

— 26. December 1874. — No. 52.

Kleinere Mittheilungen. — Condensiren des Magnetismus im weichen Eisen. (Compt. rend. T. LXXIX, p. 892.), pag. 494. — Wirkung eines Blitzschlages auf Telegraphenleitungen. (Poggendorff's Annal. d. Physik, Bd. 152, S. 539.), pag. 494. — Einfluss fester Körper auf die Schwingungen von Luftschlägen. (Annales d. Chimie et de Physique, Ser. 5, T. III, November 1874, p. 343.), pag. 494. — Diffusion von Gasen durch die Wandung von Seifenblasen. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Jahrg. VII, S. 1404.), pag. 495.

Literarisches. — Jahrbuch der Erfindungen. Herausgegeben von H. Hirschel und G. Gretscher. Zehnter Jahrgang. Leipzig, Quantl und Händel. 1874, pag. 495. Articolo formato (col. 2^a, lin. 31): « M. B. »

NEUMANN (CARL) — Carl Neumann Mitglied der königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Über das von Weber für die Elektrischen Kräfte aufgestellte Gesetz. Des XI. Bandes der Abhandlungen der mathem.-physischen Classe der königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften N.º II. Leipzig bei S. Hirzel 1874. In 8.^o gr., di 122 pagine, numerate 79—200.

NICOLAÏDES (N.) — ANALECTES OU MÉMOIRES ET NOTES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES Par N. NICOLAÏDES Docteur ès-Sciences Mathématiques Professeur à l'Université d'Athènes. TREIZIÈME ET QUATORZIÈME LIVRAISONS. ATHÈNES IMPRIMERIE NATIONALE 1874. In 8.^o
SUR LES ÉQUATIONS FONDAMENTALES DES SURFACES. (Suite), pag. 331—339.
Autre forme des 'quations fondamentales, pag. 339—356.
SUR L'ENVELOPPE D'UNE DROITE, pag. 357—359.
SUR LE MOUVEMENT DES POLYGONES ARTICULÉS, pag. 360—363.
MÉMOIRE SUR LES SURFACES ORTHOGONALES, pag. 364—378. — Recherche des deux autres familles (p) (v), pag. 376—378. — Propriétés de l'équation (7), pag. 378—386.

— ANALECTES OU MÉMOIRES ET NOTES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES Par N. NICOLAÏDES Docteur ès-Sciences Mathématiques Professeur à l'Université d'Athènes. QUINZIÈME LIVRAISON. ATHÈNES IMPRIMERIE NATIONALE 1874.
MÉMOIRE SUR LES SURFACES ORTHOGONALES, pag. 379—410. (suite)
Transformation des formules en coordonnées polaires, pag. 386—402. — Autre transformation, pag. 403—410.

— ANALECTES OU MÉMOIRES ET NOTES SUR LES DIVERSES PARTIES DES MATHÉMATIQUES Par N. NICOLAÏDES Docteur ès-Sciences Mathématiques à l'Université d'Athènes. SEIZIÈME LIVRAISON. ATHÈNES IMPRIMERIE NATIONALE 1874.

NOTE AU SUJET DU MÉMOIRE QUI PRÉCÈDE. (Surfaces orthogonales), pag. 411—414.

SUR LE MOUVEMENT DES POLYGONES PLANS ET SPHÉRIQUES, pag. 415—451. — Quadrilatère, pag. 419—421. —

Protagon, pag. 421—422. — Hexagone, pag. 422.

SUR LE MOUVEMENT D'UN POINT MATÉRIEL, pag. 452—456.

SUR LES SURFACES À COURBURES MOYENNE CONSTANTE, pag. 457—466.

OLIVIERI (GIUSEPPE) — NUOVO ISTRUMENTO PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA. MEMORIA DEL PROF. GAV. GIUSEPPE OLIVIERI ARCHITETTO-INGEGNERE ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA FONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI* ANNO XXVII, SESSIONE VI.^a DEL 31 MAGGIO, E SESSIONE VII.^a DEL 5 LUGLIO 1874. ROMA — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata, Num.º 211 A. 1874. In 4.^o, di pag. 16, ed una Tavola.

PAGNINI (CESARE) — GEOMETRIA PRATICA PER LE SCUOLE NORMALI PER GLI EDUCATORI FEMMINILI E PER GLI ORFANOTROFI CONTENENTE LA SOLUZIONE DEI PIU' IMPORTANTI PROBLEMI RELATIVI AL DISEGNO LINEARE, LO SVILUPPO DEI POLIEDRI E LA MANIERA DI COSTRUIRILI IN CARTONE con figure intercalate nel testo COMPILAZIONE DI CESARE PAGNINI PROF. DI MATEMATICA TERZA EDIZIONE aumentata e corretta MILANO V. MAINER E COMPAGNIA, EDITORI, Via Monte di Pietà, 20 Ottobre 1874. In 16.^o di pagine 152, nella 2.^a delle quali si legge: « Tipografia A. » Gattinoni, Via Pasquirolo, 12. »

PAINVIN (M.) — ÉTUDE ANALYTIQUE DE LA DÉVELOPPABLE CIRCONSCRITE A DEUX SURFACES DU SECOND ORDRE PAR M. PAINVIN, Membre de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille. LILLE IMPRIMERIE L. DANIEL 1874. In 8.°, di 164 pagine, nella seconda delle quali (lin. 1—2) si legge: « Extrait des Mémoires de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, année 1874 ».

PHILOSOPHICAL MAGAZINE. — THE LONDON, EDINBURGH, AND DUBLIN PHILOSOPHICAL MAGAZINE, AND JOURNAL OF SCIENCE. CONDUCTED BY SIR ROBERT KANE, LL.D. F.R.S. M.B.I.A. F.C.S. SIR WILLIAM THOMSON, KNT. LL.D. F.R.S. &c. AND WILLIAM FRANCIS, PH.D. F. L. S. F. R. A. S. F. G. S. VOL. XLVIII. — FOURTH SERIES. JULY—DECEMBER 1874. LONDON: TAYLOR AND FRANCIS, RED LION COURT, FLEET STREET, *Printers and Publishers to the University of London*; SOLD BY LONGMANS, GREEN, READER AND DYER; KENT AND CO.; SIMPKIN, MARSHALL, AND CO.; AND WHITTAKER AND CO.; AND BY ADAM AND CHARLES BLACK, AND THOMAS CLARK, EDINBURGH; SMITH AND SON, GLASGOW; HODGES, FOSTER, AND CO. DUBLIN: — PUTNAM, NEW YORK: — AND ASHER AND CO., BERLIN. In 8°

— No. 319. — NOVEMBER 1874.

XLVI. On the Magnetic Permeability and Maximum of Magnetism of Nickel and Cobalt. By HENRY A. ROWLAND, C. E. (Communicated by Professor J. Clerk Maxwell, M.A., F.R.S.), pag. 321—340.

XLVII. Experiments on Electrical Vibrations. By ANTHONY SCHUSTER, Ph. D. (Communicated by the Author), pag. 340—350.

XLVIII. The Hydrodynamical Theory of the Action of a Galvanic Coil on an external small Magnet. — Part II. By Professor CHALLIN, M.A., F.R.S. (Continued from p. 206.), pag. 350—365.

XLIX. On the Perturbations of the Compass produced by the rolling of the Ship. By Sir WILLIAM THOMSON, F.R.S. (Communicated by the Author, having been read in Section A. of the British Association at Belfast (1874), pag. 365—369.

L. On the Spectrum of Carbon. By W. MARSHALL WATTS, D. Sc., *Physical-Science Master in the Giggleswick School*, (Communicated by the Author), pag. 369—370.

LI. Researches in Acoustics. — No. V. By ALFRED M. MAYER. (Continued from p. 274.), pag. 371—385 [To be continued].

LII. On the Action of Solids and of Friction in liberating Gas from Solution. By CHARLES TOMLINSON, F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 385—388.

LIII. On the Surface-Forces caused by the Communication of Heat. By Professor OSBORNE REYNOLDS (Communicated by the Author), pag. 389—391.

LIV. Proceedings of Learned Societies. — ROYAL SOCIETY. [Continued from p. 309.] March 19, 1874, pag. 391—395. — « On the Attraction of Magnets and Electric Condensers. » By George GORE, F.R.S., pag. 393—395.

LV. Intelligence and Miscellaneous Articles, pag. 395—409. — ON THE TEMPERATURE OF THE SUN. BY J. VIOLLE (*Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, vol. lxxix, pp. 746—749), pag. 395—398. — PRELIMINARY NOTICE ON A NEW METHOD FOR MEASURING THE SPECIFIC HEAT OF GASES, BY EILHAARD WIEDEMANN (*Bibliothèque Universelle, Archives des Sciences*, vol. h, pp. 73-76), pag. 398—409. — ON A NEW FORMULA IN DEFINITE INTEGRALS, pag. 400. Articolo che ha (lin. 38—40) le seguenti firme e date: « J. W. L. GLAISHER, Trinity College, Cambridge, October 1874 ».

— No. 320. — DECEMBER 1874.

LVII. The Hydrodynamical Theory of the Action of a Galvanic Coil on an external small Magnet. — Part III. By Professor CHALLIN, M.A., F.R.S. (Continued from p. 365.), pag. 430—445.

LVIII. Researches in Acoustics. — No. V. By ALFRED M. MAYER. (Continued from p. 385.), pag. 445—452. (To be continued.).

LIX. A Statistical Theory. By LORD RAYLEIGH, M.A., F.R.S. (Communicated by the Author), pag. 452—456.

LX. Note on Carbon-Spectra. By W. MARSHALL WATTS, D. Sc., *Physical-Science Master in the Giggleswick School* (Communicated by the Author), pag. 456—457.

LXI. On the Problem of the Eight Queens. By J. W. L. GLAISHER, M.A. (Communicated by the Author), pag. 457—461.

LXII. Notices respecting New Books, pag. 461—471. — The Correlation of Physical Force. Sixth Edition. With other Contributions to Science. By the Hon. Sir W. R. GROVE, M.A., F.R.S., one of the Judges of the Court of Common Pleas. London: « Longmans, Green, and Co. 1874. (8vo, pp. 466), pag. 467—470. — Elementary Dynamics. With numerous Examples. By W. G. WILLSON, M.A., L.C.S.E., Presidency College. Calcutta: Thacker, Spink, and Co. 1874 (12mo, pp. 278), pag. 471.

LXIII. Proceedings of Learned Societies. ROYAL SOCIETY. (Continued from p. 395.) — March 26, 1874. — « On the Motions of some of the Nebulae towards or from the Earth. » By William Huggins, D.C.L., LL.D., F.R.S., pag. 471—474.

LXIV. Intelligence and Miscellaneous Articles, pag. 475—480. — ON THE INTENSITY OF THE LIGHT REFLECTED FROM GLASS BY DR. P. GLAN, pag. 475—478. (*Monatsbericht der kön. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, July 1874, pp. 511—516). — POLARIZATION OF THE PLATES OF CONDENSERS. BY A. S. THAYER, pag. 478—479. (*Hilbman's American Journal*, September 1874). — ON ELECTRICAL CURRENTS ACCOMPANYING THE NON-SIMULTANEOUS INVERSION OF TWO MERCURY ELECTRODES IN VARIOUS LIQUIDS. BY O. QUINCKE, pag. 479—480. (*Poggendorff's Annalen*, vol. cxlii, pp. 203—205).

PICHOT (J.) — ARITHMÉTIQUE ÉLÉMENTAIRE contenant les matières indiquées par les programmes officiels du 23 juillet 1874 POUR L'ENSEIGNEMENT DE L'ARITHMÉTIQUE DANS LES CLASSES DE LETTRES PAR J. PICHOT Ancien élève de l'École Polytechnique Professeur au lycée Louis le Grand — PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET CIE 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79 — 1874 Droits de reproduction et de traduction réservés. In 8°, di 224 pagine, nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — TYPOGRAPHIE LAURE Rue de Fleurs, 9 ».

PICKEL (A.) — Die Geometrie der Volksschule. Anleitung zur Ertheilung des geometrischen

Unterrihts in Stadt. u. Landsebulen, durchweg auf das Prinzip der Anschauung gegründet. Bearbeitet von A. Piekel, Seminarlehrer in Eisenach. Mit in den Text eingedruckten Figuren. Ausgabe 1: Für Lehrer und Seminaristen. Zweite Auflage. Bielefeld. Verlag von J. Baumeister. 1874. In 8., di pagine x e 96.

PLANTAMOUR (E.). — RÉSUMÉ MÉTÉOROLOGIQUE DE L'ANNÉE 1873 POUR GENÈVE ET LE GRISIN SAINT-BERNARD PAR E. PLANTAMOUR Professeur TIRÉ DES ARCHIVES DES SCIENCES DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSIELLE Octobre 1874 Avec l'autorisation de la Direction GENÈVE IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT RUE DE LA PÊLISSERIE, 18 1874. In 8° di 140 pagine.

POLYTECHNISCHE BIBLIOTHEK. — Polytechnische Bibliothek. Verzeichniss der in Deutschland und den Auslande neu erschienenen Werke aus den Fächern der Mathematik und Astronomie, der Physik und Chemie, der Mechanik und des Maschinenbaus der Bankunst und Ingenieurwissenschaft, des Berg- und Hüttenwesens, der Mineralogie und Geologie. Mit Inhaltsangabe der wichtigsten Fachzeitschriften. Neunter Jahrgang. 1874. LEIPZIG Verlag von Qnadt & Händel. 1874. In 8°

— No. 10. October 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 115—148. — Physik, pag. 148—149. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 151—152. — Allgemeines, pag. 155—156.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 156—160. — Archiv der Mathematik und Physik. Gegründet von J. A. Grunert, fortgesetzt von R. Happe. 56. Thl. 4. Heft. Leipzig, Koch's Verlagsh., pag. 156. — Dingler's Polytechnisches Journal. 1874. Erstes Septemberheft, pag. 156—157. — Dingler's Polytechnisches Journal. 1874. Zweites Septemberheft. Augsburg, Cotta, pag. 157. — Engineering, Deutsche Ausgabe. 2. Bd. Nr. 13, pag. 157. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 14, pag. 157—158. — Engineering, Deutsche Ausgabe. 2. Bd. Nr. 15, pag. 158. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 16, pag. 158. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 20. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 159. — Zeitschrift für Bauwesen. Redigirt von C. Erbkam. 1874. Heft 1—9. Berlin, Ernst & Korn, pag. 159. — Zeitschrift der Vereines deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Ziebold. 1874. August. Berlin, Gütner, 160.

— No. 11. — November 1874.

Mathematik und Astronomie, pag. 161—162. — Physik, pag. 164—165. — Mechanik, Maschinenbau und Ingenieurwissenschaft, pag. 167—168. — Allgemeines, pag. 170—171.

Inhalt verschiedener Fachzeitschriften, pag. 171—176. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1874. Nr. 7. Leipzig, Barth, pag. 171. — Dasselbe. Nr. 8. Ebendas., pag. 171. — Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben von J. C. Poggendorff. 1874. Nr. 9. Leipzig, Barth, pag. 172. — Dingler's Polytechnisches Journal. 1874. Erstes Octoberheft. Augsburg, Cotta, pag. 172—173. — Dingler's Polytechnisches Journal. 1874. Zweites Octoberheft. Augsburg, Cotta, pag. 173. — Engineering, Deutsche Ausgabe. 2. Bd. Nr. 17. Wien, Fromme, pag. 173. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 18, pag. 173. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 19, pag. 173—174. — Engineering, Deutsche Ausgabe. 2. Bd. Nr. 20, pag. 174. — Dasselbe. 2. Bd. Nr. 21, pag. 174. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 21. Heft. Leipzig, Baumgärtner, pag. 174. — Dasselbe. 22. Heft. Ebendas., pag. 174—175. — Maschinen-Constructeur, der praktische. Herausgegeben von W. H. Uhlend. 1874. 23. Heft, pag. 175. — Mathematische Annalen. Herausgegeben von C. Neumann. 8. Bd. 1. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 175. — Zeitschrift für Mathematik und Physik. Herausgegeben von Schönmacher, Kahl und Cuntz. 1874. 6. Heft. Leipzig, Teubner, pag. 175. — Zeitschrift der Vereines deutscher Ingenieure. Redigirt von R. Ziebold. 1874. 9. Heft. Berlin, Gütner, pag. 176.

PONCINI (GIUSEPPE). — I TERMINI DI CORREZIONE IN ALCUNI PROBLEMI DI MATEMATICA APPLICATA PER L'ING. GIUSEPPE PONCINI, Professore nel R. Istituto tecnico di Pesaro. ULRICO HOEPLI, LIBRAIO-EDITORE, MILANO, Galleria De-Cristoforis, 59-60. NAPOLI, Via Roma, già Toledo. 234. 1874. In 8°, di pagine 24, nella quarta delle quali (lin. 2) si legge: « Col tipi di G. Bernadoni », ed una tavola.

PRIVAT-DESCHANEL — NOTIONS ÉLÉMENTAIRES DE PHYSIQUE contenant les matières indiquées dans les programmes officiels du 23 juillet 1874 POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE DANS LES CLASSES DE LETTRES PAR M. PRIVAT-DESCHANEL, Ancien professeur de physique au lycée Louis-le-Grand, Ancien inspecteur de l'Académie de Paris, Proviseur du lycée de Vanves et J. PICHOT Ancien élève de l'École Polytechnique, Professeur au lycée Louis-le-Grand. ŒUVRE ILLUSTRÉE DE 491 GRAVURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE. PARIS LIBRAIRIE HACHETTE ET C^{ie} 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79. 1874. In 18°, di 660 pagine, nella seconda delle quali (lin. 4—2) si legge: « PARIS. — TYPOGRAPHIE LAURE Rue de Fleurus, 9. »

QUARTERLY JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS. — THE QUARTERLY JOURNAL OF PURE, AND APPLIED MATHEMATICS. EDITED BY J. J. SYLVESTER, M. A., F. R. S. PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE ROYAL MILITARY ACADEMY, WOOLWICH; AND N. M. FERRERES, M. A., FELLOW AND TUTOR OF GONVILLE AND CAJUS COLLEGE, CAMBRIDGE; ASSISTED BY G. G. STOKES, M. A., F. R. S., LUCASIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; A. CAYLEY, M. A., F. R. S., SADLERIAN PROFESSOR OF MATHEMATICS IN THE UNIVERSITY OF CAMBRIDGE; AND M. HERMITE CORRESPONDING EDITOR IN PARIS. VOL. XIII., LONDON, LONGMANS, AND CO., PATERNOSTER ROW. 1874. In 8°

— No 51. — November, 1874.

ON THE QUARTIC SURFACE RECIPROCAL TO THE SURFACE OF CENTRES OF A CENTRAL CONICOID. By SAMUEL ROBERTS, pag. 193—197. (Continued from Vol. XIII. p. 192).

GEOMETRICAL PROOF THAT NINE-POINT CIRCLE OF A TRIANGLE TOUCHES THE INSCRIBED AND EXSCRIBED CIRCLES. By J. P. TAYLOR, M.A., Clare College, pag. 197.

ON DIRECTRICES AND POLE IN TRILINEAR COORDINATES. By A. G. J. EURENIUS, Philosophiae Doctor, Kristianstad, Sweden, pag. 198—211.

A GEOMETRICAL ILLUSTRATION OF THE CURIC TRANSFORMATION IN ELLIPTIC FUNCTIONS. By Professor CATLEY, pag. 211—216.

ON THE FREE EQUILIBRIUM OF A UNIFORM ROD COMPARED WITH THE FREE MOTION OF A MATERIAL PARTICLE UNDER THE ACTION OF A CENTRAL FORCE. By Professor R. TOWNSEND, M.A., F.R.S., pag. 217—238.

ON PARTICULAR INTEGRALS. By Sir J. COCKLE, F.R.S., pag. 239—245.

NUMERICAL VALUES OF CERTAIN CONTINUED FRACTIONS. By J. W. GLAISHER, M.A., pag. 253—259.

ON THE ENVELOPE OF A STRAIGHT LINE. By R. W. GENESE, M.A., late Scholar of St. John's College, Cambridge, pag. 260—268.

ON THE VIBRATION-CONE AND SECTION CONE OF EQUI-BIFURCATION IN A BIAXIAL CRYSTAL. By WILLIAM WALTON, M.A., Fellow of Trinity Hall, pag. 268—278.

NOTE ON A TRANSFORMATION IN ELLIPTIC FUNCTIONS. By JOHN C. MALLY, M.A., pag. 278—284.

ON THE GEOMETRICAL REPRESENTATION OF SOME FAMILIAR CASES OF REACTION IN RIGID DYNAMICS. By Professor R. TOWNSEND, M.A., F.R.S., pag. 284—288 (Continua).

RAGONA (DOMENICO). — LE VARIAZIONI DEL VENTO LETTURA del Prof. DOMENICO RAGONA Direttore del R. Osservatorio di Modena. MILANO TIPOGRAFIA DEI FRATELLI TREVES. 1874. In 16.^a, di pagine 44.

RAMBOSSON (J.) — HISTOIRE DES ASTRES ASTRONOMIE POUR TOUS PAR J. RAMBOSSON LAURÉAT DE L'INSTITUT DE FRANCE (ACADÉMIE FRANÇAISE) OUVRAGE ILLUSTRÉ DE soixante-trois gravures sur bois, de trois cartes célestes et de dix planches en couleur. PARIS LIBRAIRIE DE FIRMIN-DIDOT FRÈRES, FILS ET C^{IE} IMPRIMEUR DE L'INSTITUT, RUE JACOB, 55 1874. Reproduction et traduction réservées. In 8.^o gr., di 476 pagine (viii e 468), nella seconda delle quali si legge: « Typographie Firmin-Didot — Mesnil (Eure), n. e 12 tavole.

REID (HUGO). — ELEMENTS OF ASTRONOMY; ADAPTED FOR USE IN SCHOOLS AND PRIVATE STUDY. By HUGO REID, LATE PRINCIPAL OF DALHOUSIE COLLEGE, HALIFAX, N. S. Illustrated by Sixty-six Engravings on Wood. Fourth Edition, CAREFULLY REVISED AND BROUGHT DOWN TO THE PRESENT STATE OF ASTRONOMICAL SCIENCE, BY REV. ALEX. MACKAY, LL.D., F.R.G.S., AUTHOR OF "MANUAL OF MODERN GEOGRAPHY," "FACTS AND DATES," ETC. EDINBURGH: OLIVER AND BOYD, TWEEDEDALE COURT, LONDON: SIMPKIN, MARSHALL, AND CO. 1874. In 12.^o, di pagine 238, ed una tavola.

RENDICONTI DEL REALE ISTITUTO LOMBARDO. — REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE. RENDICONTI. SERIE II. VOLUME VII MILANO, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI 1874. In 8.^o

— FASC. XVIII. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 26 NOVEMBRE 1874.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DELLA SPECOLA DI BRERA ESEGUITE DALL'ARATE GIOVANNI CAPELLI, pag. 809—814.

— FASC. XIX. — ADUNANZA ORDINARIA DEL 10 DICEMBRE 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 818—846.

FISICA TERRESTRE. — *Complemento della 1.^a Memoria sul Magnetismo*, del M. E. prof. PAOLO FRISIANI. (Estratto dell'Autore), pag. 818—819.

VERBA — *Intorno all'influenza del magnetismo terrestre sugli animali*, pag. 819—820.

HATZEL — *Osservazioni sullo stesso argomento*, pag. 820.

ANALISI MATEMATICA. — *Alcune formule fondamentali per lo studio delle equazioni algebrico-differenziali di primo ordine e secondo grado tra due variabili ad integrale generale algebrica*. Nota del M. E. prof. FELICE CASARATI, pag. 846—850.

— FASC. XX E ULTIMO. ADUNANZA ORDINARIA DEL 24 DICEMBRE 1874.

LETTURE DELLA CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI, pag. 855—879.

ELETTRO-FISIOLOGIA. — *Sulle correnti elettriche dell'organismo animale*. Memoria del M. E. prof. PAOLO FRISIANI. (Sunto dell'autore), pag. 855—856.

FISICA TERRESTRE. — *Su taluna particolari forme di cirri*. Nota del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI, pag. 856—860.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze di elettrostatica*. Nota II, del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI, pag. 860—865.

THERAPIA. — *Sulla elettrolisi applicata alla cura di tumori di varia indole*. Nota del dott. LUIGI CINIARELLI, presidente del M. E. prof. ANTONIO VERDI, pag. 865—876.

ZOOLOGIA. — *Se nel fenomeno delle nascite dei hachi da orte, procurate collo strofinamento, possa o no tenerosi per accertata l'azione dell'elettricità*. Nota dell'ingegnere GUIDO SUSANI, presentata dal M. E. prof. Emilio Cerniahi, pag. 876—879.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DELLA SPECOLA DI BRERA, ESEGUITE DALL'ARATE GIOVANNI CAPELLI, pag. 892—897.

INDICE DELLE MATERIE, pag. 899—906.

INDICE DEGLI AUTORI, pag. 907—911.

REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL PHYSIK. — REPERTORIUM FÜR EXPERIMENTAL-PHYSIK, FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK, MATHEMATISCHE & ASTROLOGISCHE INSTRUMENTENKUNDE. HERAUSGEGEBEN VON DR. PH. CARL, PROFESSOR DER PHYSIK AN DEN KGL. BAYER. MILITÄR-BILDUNGS-ANSTALTEN IN MÜNCHEN. ZEHNTER BAND (DES REPERTORIUMS FÜR PHYSIKALISCHE TECHNIK &c.) MÜNCHEN, 1874. VERLAG VON B. OLDENBURG. In 8.^o

— 5. Heft.

Ueber das electrodynamische Elementargesetz. Von Theodor Wand, Consistorialrath in Speyer, pag. 301—375.

Das Rheolathometer. Ein Apparat zur Messung von Meeresströmungen und Tiefen, sowie zur Untersuchung des Meeresgrundes. Von Professor E. Stahlberger in Fiume (Hierauf Tafel XVIII Figg. 5—7.), pag. 376—385.
 Selbstregistrierender Curs-Koppel-Apparat. Von Professor E. Mayer in Fiume. (Hierauf Tafel XIX.), pag. 386—393.
 Verschiedene Schulapparate. Von Dr. F. F. Fleitner, Director in Stralund, pag. 390—393.
 Ueber ein einfaches Ocularspectroskop für Sterne. Von F. Zöllner. (Aus den Berichten der k. sächsischen Gesellschaft von Herrn Verfasser freundlich eingesandt.), pag. 394—396.

REVUE D'ARTILLERIE. — REVUE D'ARTILLERIE Paraissant le 15 de chaque mois TROISIÈME ANNÉE TOME V. — BERGER-LEVRULT et C^{ie}, LIBRAIRES-ÉDITEURS PARIS RUE DES BEAUX ARTS, 5 NANCY RUE JEAN-LAMOURE, 11 1874. In 8.^e

— 1^{re} LIVRAISON — Octobre 1874.

LE TIR FLONGRANT Par le général-major comte BYLANDT-REHEIT, président du Comité Militaire technique et administratif de Vienne, (Extrait des *Mittheilungen über Gegenstände d. d. Artillerie-und Genie-Wesens*, 1874, 6^e livraison.) (Suite), pag. 1—22. « Traduit par le capitaine d'artillerie, E. MUREAU. » (pag. 22, lin. 3—6) (d. aniere).

NOTE SUR UN ENREGISTREUR A INDICATIONS CONTINUES POUR LA DÉTERMINATION DE LA LOI DE VARIATION DES PRESSIONS PRODUITES PAR LES GAZ DE LA POUDRE, pag. 58—68. Articolo firmato (pag. 68, lin. 13): « G. RHO, capitaine d'artillerie ».

DU POINTAGE CONTRE UN BUT MOBILE ET DE L'INSTRUCTION A DONNER AUX POINTEURS DES BATTIRIES DE COTÉ, d'après le major de TEICHMANN. (Extrait des *Archiv für die Artillerie-und Ingenieur-Offiziere*), pag. 69—77.

— 2^e LIVRAISON — Novembre 1874.

LE TIR FLONGRANT Par le général-major comte BYLANDT-REHEIT, président du Comité militaire technique et administratif de Vienne, (Extrait des *Mittheilungen über Gegenstände d. d. Artillerie-und Genie-Wesens*, 1874, 6^e livraison.) (Fin.), pag. 105—132.

EMPLOI DE LA DYNAMITE POUR LE FRACTIONNEMENT DES ROUCHES A FEU EN FONTE ROUGE DE SERVICE EXPÉRIENCES EXÉCUTÉES PAR LA DIRECTION D'ARTILLERIE DE BRESL, pag. 152—165.

UN US APPAREIL DESTINÉ A TIGURER LE MOUVEMENT DES PROJECTILES ORLONGS DANS L'AIR, pag. 166—180. Articolo firmato (pag. 180, lin. 27—28): « J. FERRODON, capitaine d'artillerie, Aide de camp du général a SCHNEEGANS ».

— 3^e LIVRAISON — Décembre 1874.

SUR UNE QUESTION DE BALISTIQUE EXPERIMENTALE, pag. 223—242. Articolo firmato (pag. 242, lin. 27): « D. CHENE, chef d'escadron d'artillerie ».

MACHINE A ENVAIER LES METAUX EMPLOYÉS A LA Fonderie DE TURIN Extrait de l'ouvrage du colonel ROBERT: *Esperienze meccaniche sulla resistenza dei principali metalli da bocca da fuoco* (Esperienze meccaniche sulla resistenza dei principali metalli da bocca da fuoco di G. ROBERT, colonnello d'artiglieria, direttore della fonderia di Torino. — Con atlante. — Torino, Stamperia dell'Unione tipografico-editrice, 1874. (Pubblicazione fatta d'ordine del Ministero della guerra), pag. 253—271.

DE L'INFLUENCE DE LA ROTATION TERRESTRE SUR LES ÉCARTS DU TIR, pag. 272—282. Articolo firmato (pag. 282, lin. 18—20): « C. ASTIER, chef d'escadron d'artillerie, Professeur du cours d'artillerie à l'École d'application de l'artillerie et du génie à Fontainebleau ».

RICCARDI (P.) — APPARECCHIO PER LA DETERMINAZIONE DELLA LINEA PERCORSO DA UN MOBILE. In 8^o, di pagine 4, nell'ultima delle quali si legge: « Estratto dal tomo XV, delle Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena ».

RITTER (A.) — LEHRBUCH DER INGENIEUR-MECHANIK VON A. RITTER PROFESSOR AN DER POLYTECHNISCHEN SCHULE IN AACHEN ERSTE HALBTE. MIT 309 HOLZSCHNITTEN HANNOVER CARL RÜNPLER 1874. In 8^o di 224 pagine.

RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE. — RIVISTA SCIENTIFICO-INDUSTRIALE DELLE PRINCIPALI SCOPERTE ED INVENZIONI FATTE NELLE SCIENZE E NELLE INDUSTRIE NEL 1874 COMPILATA DA GUIDO VIMFACATI con la collaborazione dei signori P. Angelo Secchi — P. Prof. Francesco Denza — Prof. Giovanni Castrini — Prof. Domenico Ragona — Prof. P. A. Serpieri — Prof. P. Filippo Cecchi — Prof. Rinaldo Ferrini — Prof. P. F. S. Pruvencali — Prof. Giuseppe Bellucci — Prof. Domenico Lovisato — Ing. Giuseppe Grattarola — Prof. Andrea Naccari. — Dott. Cosimo De Giorgi. Anno Sesto GENNAIO-DICEMBRE 1874 con 32 incisioni inserite nel testo ad (sic) una tavola litografica. FIRENZE TIPOGRAFIA EDITRICE DELL'ASSOCIAZIONE Via Valfonda, 79. 1874. In 8^o.

— Ottobre 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 281—293. — ASTRONOMIA E METEOROLOGIA — Velocità oraria del vento, pag. 281—284. Articolo che ha (pag. 284, lin. 8—9) le seguenti data e firma: « Osservatorio di Livorno, 24 agosto 1874. » Prof. PIETRO MONTE. — FISICO-CHEMICO — Sulla produzione dell'ozono a mezzo delle scariche elettroforiche nota di C. GIANNETTI e A. VOLTA (Gazz. Chimica Ital.), pag. 284—291. — NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE. — Italia, pag. 292—293.

— Novembre 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 309—323. — ASTRONOMIA E METEOROLOGIA — L'eclisse solare del 10 Ottobre 1874, pag. 309—312. Articolo firmato (pag. 312, lin. 47): « P. A. SECCHI ».

MEMORIE ORIGINALI — Rappresentazione grafica dei Momenti nota del Dott. Dino Padelletti, pag. 328—336.

— Dicembre 1874.

RASSEGNA SCIENTIFICA, pag. 339—344. — SCIENZE GEOGRAFICHE. Congresso internazionale di Parigi, pag. 339—342. — NEOLOGIA, pag. 342—343. — Cav. Giuseppe Fori, pag. 343. — P. Giovanni Cavallieri, pag. 343. — NOTIZIE SCIENTIFICHE E BIBLIOGRAFICHE. — Italia, pag. 343—344.

RASSEGNA INDUSTRIALE — MECCANICA APPLICATA — Maglio Atmosferico a Reazione e ad Urto istantaneo, pag. 345—347.

CORRISPONDENTI ITALIANI — R. Accademia dei Lincei in Roma — Alonsana del 6 Dicembre 1874, pag. 348—349.

MEMORIE ORIGINALI — Intorno alla costruzione dei Parsifalmini — Lettera del P. Prof. Filippo Cecchi al Direttore della *Rivista Scientifico-Industriale*, pag. 350—357.

INDICE DELLE MATERIE contenute nella *Rivista Scientifico-Industriale* dell'anno 1874, pag. 359—363.

INDICE DEI NOMI CITATI, pag. 365—367.

ROUCHÉ (EUGÈNE) ET DE COMBEROUSSE (CH.) — TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE, PAR EUGÈNE ROUCHÉ, PROFESSEUR A L'ÉCOLE CENTRALE, RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, ET CH. DE COMBEROUSSE, PROFESSEUR A L'ÉCOLE CENTRALE ET AU COLLÈGE CHAPTAL CONFORME AUX PROGRAMMES OFFICIELS, RENFERMANT UN TRÈS-GRAND NOMBRE D'EXERCICES ET PLUSIEURS APPENDICES CONSACRÉS A L'EXPOSITION DES PRINCIPALES MÉTHODES DE LA GÉOMÉTRIE MODERNE. TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE. PREMIÈRE PARTIE. GÉOMÉTRIE PLANE. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55, 1873. (Tous droits réservés.) In 8°, di 382 pagine (xvii, 369) nella seconda delle quali (lin. 20) si legge: « PARIS, — » IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55 ».

— TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE, PAR EUGÈNE ROUCHÉ, PROFESSEUR A L'ÉCOLE CENTRALE, RÉPÉTITEUR A L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, ET CH. DE COMBEROUSSE, PROFESSEUR A L'ÉCOLE CENTRALE ET AU COLLÈGE CHAPTAL CONFORME AUX PROGRAMMES OFFICIELS, RENFERMANT UN TRÈS-GRAND NOMBRE D'EXERCICES ET PLUSIEURS APPENDICES CONSACRÉS A L'EXPOSITION DES PRINCIPALES MÉTHODES DE LA GÉOMÉTRIE MODERNE. TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE. SECONDE PARTIE. GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE. PARIS, GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55, 1874. In 8°, di 546 pagine (1^a—5^a, 15^a—17^a non numerata, 17^a—14^a, 18^a—14^a), numerate v. xvii, 3—329), e nella seconda delle quali (lin. 20) si legge: « PARIS, — » IMPRIMERIE DE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55 ».

RÜMKE (GEORG) — PUBLICATIONEN DER HAMBURGER STERNWART. N.º 1. HERAUSGEGEBEN VON DIRECTOR GEORG RÜMKE. HAMBURG, L. FRIDERICHSEN & C.º 1874. — DER STERN-HAUFEN IM STERNBILDE DES SOBIESKI'SCHEN SCHILDES. VON F. R. HELMERT, Dr. phil. Professor der Geodäsie u. Astronomie zu Aachen. MIT 2 KARTEN. In 4.º, di 79 pagine e 2 tavole numerate « Taf. 1.º », e « Taf. 2.º ».

SAINT-LOUP (L.) — GÉOMÉTRIE PLANE PAR L. SAINT-LOUP, PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BESANCON — OUVRAGE RÉDIGÉ CONFORMÉMENT AUX PROGRAMMES OFFICIELS POUR L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SPÉCIAL (ANNÉE PRÉPARATOIRE) CINQUIÈME ÉDITION. PARIS, LIBRAIRIE HACHETTE ET C.º 79, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 79. 1874. Droits de propriété et de traduction réservés. In 12.º, di 76 pagine (iv, 71) 73^a, non numerata, nella seconda delle quali si legge: « PARIS — TYPOGRAPHIE LAHURE, Rue de Fleurus, 9 ».

SCHREIBER (GUIDO). — LEHRBUCH DER PERSPECTIVE MIT EINEM ANHANG ÜBER DEN GEBRAUCH GEOMETRISCHER GRUNDRISS-ZUM VORTRAG UND ZUM SELBST STUDIUM VON GUIDO SCHREIBER. ZWEITE AUFLAGE DURCHGESEHEN VON A. F. VIEWEGER BEVORZUGT VON LUDWIG NIEPER MIT 160 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN UND 13 TAFELN. LEIPZIG, ALFRED OEHMKE'S VERLAG 1874. In 8.º di pagine xvi e 211, e di 13 Tavole numerate I—XIII.

SCUOLA (R.) — R. SCUOLA D'APPLICAZIONE PER GLI INGEGNERI E SCUOLA NORMALE PER GLI INSEGNANTI di Matematica, Fisica, Chimica e Storia Naturale in Roma (a San Pietro in Vincini) ROMA TIPOGRAFIA G. B. PARAVIA E C. Via d'Ara Coeli, 53, 1874. In 8.º, di 16 pagine.

SECCHI (P. ANGELO) — SULLO SPETTRO DELLE COMETE DI TEMPEL E GOGGIA. NOTA DEL P. ANGELO SECCHI. (Estratto dagli *Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei*, Anno XXVII, Tomo XXVII. Sessione V.ª del 26 Aprile 1874). In 4.º di pag. 4, nell'ultima delle quali (lin. 32) si legge: « ROMA 1874. — TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE. Via Lata, » N.º 211 A. ».

— STUDI FISICI SULLE COMETE DEL 1874. NOTA DEL P. ANGELO SECCHI ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*, ANNO XXVII. SESSIONE VII.ª DEL 3 LUGLIO 1874. ROMA. TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE Via Lata, Num.º 211 A. In 4.º, di pag. 7.

SERPIERI (A.) — IL TEMPIO MEDIO LEZIONE POPOLARE DI A. SERPIERI. URBINO PER SAVINO ROCCHETTI E C. 1874. In 16.º, di pagine 43.

SIACCI (F.) DEI PRINCIPI DEL TIRO DI F. SIACCI CAPITANO D'ARTIGLIERIA ROMA VOGHERA CARLO, TIPOGrafo DI S. M. 1874. In 8.º, di pagine 29, nella seconda delle quali si legge: « Estratto » dal *Giornale d'Artiglieria e Genio*, e di 3 tavole.

SITZUNGSBERICHTE. — SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. MATHEMATISCH-NATUROWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. NEUNUNDRECHZIGSTER BAND. WIEN. AUS DER K. K. HOF UND STAATSDRUCKEREI. IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. 1874. In 8.º.

- SITZUNGSBERICHTE DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN LXIX. BAND. II. ABTHEILUNG. JAHRGANG 1874. — HEFT I BIS V. (Mit 16 Tafeln.) WIEN, AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI. IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. 1874. In 8.^o INHALT, pag. v—vii.
- SITZUNGSBERICHTE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN — MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE. — LXIX. BAND. ZWEITE ABTHEILUNG. 5. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.
- V. HEFT Jahrgang 1874. — Mai.
- XIII. SITZUNG vom 15. Mai 1874, pag. 739—828.
- Die Erzeugung der Corven dritter Ordnung mittelst symmetrischer Elementensystems zweiten Grades. Von Dr. Emil Weyr in Prag. (Mit 1 Holzschnitte.) (Vorgelegt in der Sitzung am 30. April 1874.), pag. 784—794.
- Experimentelle Bestimmung der Dielektricitätskonstante einiger Gase. (Mit 1 Tafel.) Von Ludwig Boltzmann. (Ausgeführt im k. k. physikalischen Institute zu Wien.) (Vorläufige Mittheilung.) (Vorgelegt in der Sitzung am 23. April 1874.), pag. 795—813.
- Über die Naturgesetze der äusseren Formen der Unebenheiten der Erdoberfläche. Von dem c. M. Feldzeugmeister Ritter v. Bausch, pag. 816—828.
- XIV. SITZUNG vom 21. Mai 1874, pag. 829—888.
- Über die Construction der Linien zweiter Ordnung, welche zwei, drei oder vier Linien derselben Ordnung berühren. Von K. Niemtschik, Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien. (Mit 1 Tafel.), pag. 845—859.
- Zur Erklärung der periodischen Änderungen der Elemente der Erdmagnetismus. Von Dr. J. Odstrčil, Gymnasial-Professor in Teschen. (Mit 3 Holzschnitten.) (Vorgelegt in der Sitzung am 16. April 1874.), pag. 860—888.
- SOCIETÀ REALE DI NAPOLI. — RENDICONTO DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE (SEZIONE DELLA SOCIETÀ REALE DI NAPOLI) ANNO XII, NAPOLI STAMPERIA DEL FIBRONO Pignatelli a san Giovanni maggiore 1874. In 4.^o
- Fascicolo 10.^o — Ottobre 1874.
- Di alcuni effetti di un fulmine caduto sull'Osservatorio vesuviano; NOTA del Socio Ordinario Lu. gi. Palmieri. (Adunanza del 3 ottobre 1874), pag. 148.
- SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteoriche del SETTEMBRE 1874 fatte dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, pag. 157—158. Tav. I—II.
- SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni barografiche orarie del SETTEMBRE 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, pag. 159—160. Tav. III—IV.
- Fascicolo 11.^o — Novembre 1874.
- Ricerche intorno alle equazioni differenziali lineari; MEMORIA del Socio Ordinario N. Trudi. (Adunanza del 3 ottobre 1874 — Sunto dell'Autore), pag. 170.
- SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni meteoriche dell'Ottobre 1874 (fatte dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, pag. 171—172. Tav. I—II.
- SPECOLA REALE DI NAPOLI (a metri 149,05 sul mare) Osservazioni barografiche orarie dell'Ottobre 1874, ridotte e calcolate dall'Astronomo Professore F. BRIOSCHI, pag. 173—174. Tav. III—IV.
- TESSIER (ANDRÉ). — INTORNO AL COMMENTO DI PROCLUSO SUL PRIMO LIBRO DEGLI ELEMENTI DI EUCLIDE NOTIZIE RACCOLTE DA B. BONCOMPAGNI, ESTRATTO DAL BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE ecc. TOMO VII. APRILE 1874. ROMA, TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, Via Lata, Num. 211. A. 1874. — di pag. 114. — in 4. — BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE PUBBLICATO DA B. BONCOMPAGNI ecc. TOMO VII. APRILE 1874, pag. 153—165. In 8.^o, di 14 pagine. Articolo che ha (pag. 14, lin. 17—18) le seguenti data e firma: « Venezia, » il 15 Ottobre 1874 ANDREA TESSIER ».
- TODHUNTER (I.) — A TREATISE ON ANALYTICAL STATICS WITH NUMEROUS EXAMPLES BY I. TODHUNTER, M.A., F.R.S. FOURTH EDITION, REVISED AND ENLARGED. LONDON: MACMILLAN AND CO. 1874. [All Rights reserved]. In 16.^o, di 392 pagine (1^a—9^a, 392^a non numerate, 10^a—391^a, numerate 2—383).
- TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURG. — TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURG. VOL. XXVII. PART I.—FOR THE SESSION 1872-73. In 4.^o
- III. — On the Electrical Conductivity of Certain Saline Solutions, with a Note on the Density. By J. A. EWING and J. G. MACGILLIVRAY, B.A. Communicated by Professor TAIT. (Plate II.) (Read April 21, 1873.), pag. 31—70.
- V. — On Orthogonal Isothermal Surfaces. Part I. By Professor TAIT. (Read January 21, 1875.—Revised and improved, January 15th, 1875.), pag. 105—123.
- VI. — First Approximation to a Thermo-Electric Diagram. By Professor TAIT. (Plates VII., VIII., IX.) (Read December 1, 1873.), pag. 125—140.
- VII. — On the Physiological Action of Light. By JAMES DEWAR and JOHN GRAY M'KENDRICK, M.D. (Part I. Plates X., XI.) (Read 21st April, 5th May, and 21 June 1873.—Received, 6th February 1874.), pag. 141—166.
- VIII. — On the Physical Constants of Hydrogenium. By JAMES DEWAR. (Plate XII.) (Read January 20, 1873.), pag. 167—175.
- TYNDALL (JOHN). — LA CHALEUR, MODE DE MOUVEMENT; PAR JOHN TYNDALL, L.L.D., F.R.S. Professeur de Philosophie naturelle à l'Institut Royal de la Grande-Bretagne. 2.^e ÉDITION FRANÇAISE TRADUITE DE L'ANGLAIS, SUR LA 4.^e ÉDITION. PAR M. L'ABBÉ MOIGNO. PARIS, GAUTHIER-VILARS, IMPRIMERIE-LIBRAIRE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES, SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER, Quai des Augustins, 55. 1874 (Tous droits réservés). In 16.^o, di

- 608 pagine (XXXII e 576), nella seconda delle quali si legge: « PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS, Quai des Augustins, 55 ».
- VALENTE (ARCANGELO)** — GILILIO GALILEI DISCORSO COMMEMORATIVO. Fatto il 14 Marzo dell'anno 1874 NELLA SCUOLA TECNICA DI FRASCATILLA-FONTANA di Arcangelo Valente Prof. di LETTERE ITALIANE E STORIA TARANTO Tipografia di Salv. Latronico e figlio Diretta da Matteo Trizio 1874. In 8° di 16 pagine.
- VERGER (ORESTE)** — LEZIONI DI GEOMETRIA DETTATE AL POPOLO DA ORESTE VERGER PROFESSORE DI GEOMETRIA DESCRITTIVA NEL R. ISTITUTO TECNICO DI PALERMO CAVALIERE DELL'ORDINE MAURIZIANO operata ad uso delle Scuole secondarie, e dei Corsi speciali come Scuole degli Operai, Scuole Agrarie, Minerarie, Reggimentali, Nautiche e di Belle Arti ecc. TESTO — ROMA TIPOGRAFIA G. B. PARAVIA E C. Via d'Ara Coeli, 53. In 16° di pagine 120.
- LEZIONI DI GEOMETRIA DETTATE AL POPOLO DA ORESTE VERGER, ecc. TAVOLE. ROMA TIPOGRAFIA G. B. PARAVIA E C. Via d'Ara Coeli, 53. (32 tavole, numerate « Tav. 1^a—Tav. 32^a »).
- VIERTELJAHRSSCHRIFT** — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redigirt von Dr. Rudolf Wolf. Prof. der Astronomie in Zürich. Neunzehnter Jahrgang. Zürich Druck von Zürcher und Furrer. 1874. In. 8°
- Zweites Heft.
- Zur Theorie der intermittirenden Netzhautreizung. Von Dr. Alfred Kleiner, pag. 105—142.
- Astronomische Mittheilungen von Dr. Rudolf Wolf. XXXVI. Beobachtung der Sonnenflecken im Jahre 1873, sowie Berechnung der Relativzahlen und Variationen dieses Jahres; Vergleichung zwischen den 1870 bis 1873 In Christiania, München und Prag beobachteten Variationen mit den aus meinen neuen Formeln dafür folgenden Werten; Untersuchung über die mittlere Ablenkung einer Sonnenbeobachtung; Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur, pag. 143—182.
- Verwerthung einiger Altfälle von schwedischen Industrien, von E. Kopp, pag. 183—196.
- Notizen, pag. 196—209. — Aus einem Schreiben von Herrn Pfarrer Tschelen, datirt: Gröden 1874 II 18, pag. 96.
- Beano di leiteri Sonati (In. 25) [R. Wolf.] » — Aus einem Schreiben von Herrn Pfarrer Anton Pagen an Herrn Pfarrer Tschelen, datirt: Baden 1859 I 31, pag. 196—197. Articolo firmato (pag. 197, lin. 32): » [R. Wolf.] ».
- Notizen zur schweizer Kulturexelsite (Fortsetzung), pag. 210—215. Articolo firmato (pag. 215, lin. 28): » [R. Wolf.] ».
- ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATIK UND PHYSIK.** — Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben von der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Neunzehnter Jahrgang. Mit 5 lithographirten Tafeln. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8°
- 6. Heft. Ausgegeben am 3. November 1874.
- XX. Kinetisch-geometrische Untersuchungen der Bewegung affin-veränderlicher und collinear-veränderlicher ebener Systeme. Von Dr. J. BARNSTEN, Professor der darstellenden Geometrie am Königl. Polytechnikum zu Dresden. (Hierzu Taf. V, Fig. 1—15.), pag. 465—491.
- XXI. Ueber einige Euler'sche Sätze aus der Theorie der quadratischen Formen. Von Dr. F. GIERER in Schleswig, pag. 492—519.
- XXII. Das relative Drehungsmoment einer collimierten Schwingung. Von Jos. FINGER, Professor am Staats-Realgymnasium in Hernalz bei Wien, pag. 520—525.
- XXIII. Die Gleichung der elastigen Linie beliebig belasteter gerader Stäbe bei gleichseitiger Wirkung von Horizontal- (Axial-) Kräften. Von Dr. J. WYTHAUS in Stuttgart, pag. 536—549.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 550—564. — XXIII. Ueber den Asymptoten der Flächen II. Ordnung. (Hierzu Taf. V, Fig. 16 und 17), pag. 550—564. Articolo che ha (pag. 564, lin. 13) le seguenti data firma: » Strassburg: » ENL. SCHLEIER, Stud. math. ».
- Literaturzeitsung, pag. 55—70. — Recensionen. Zur Erinnerung an Jacob Steiner, von Dr. C. F. GEISER, Professor am schweizerischen Polytechnikum. Verlag von C. H. Schmitt (Schubert'sche Buchhandlung), Zürich 1874, pag. 65—67. Articolo firmato (pag. 67, lin. 17): » CANTOR ».
- Lehrbuch der Experimentalphysik, bearbeitet von Dr. ADOLF WÖLLNER, Professor der Physik am Königl. Polytechnikum zu Aachen. Erster Band, Mechanik und Akustik. Dritte vielfach umgearbeitete und verbesserte Auflage. Leipzig, Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1874, pag. 67—70. Articolo firmato (pag. 70, lin. 8): » Dr. Kahl ».
- Die Determinanten und ihre Anwendung auf die Lösung algebraischer und analytisch-geometrischer Aufgaben, von Dr. H. DOLP, Darmstadt, Verlag von Ludwig Neill, 1874, pag. 70. Articolo che ha (lin. 24) le seguenti data firma: » Feilberg, den 20. Juni 1874. Th. » KOTTREITZER ».
- Bibliographie vom 1. August bis 30. September 1874, pag. 71—71. — Persönliche Schriften, pag. 71. — Reine Mathematik, pag. 71—72. — Angewandte Mathematik, pag. 73. — Physik und Meteorologie, pag. 73—74.
- Mathematischen Abhandlungsregister. 1873. Zweite Hefte I. Juli bis 31. December, pag. 75—81.
- Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Zwanzigster Jahrgang. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner. 1875. In 8°
- 1. Heft. Ausgegeben am 12 Decemher 1874.
- I. Weitere Beiträge zur Theorie der isozonalen Verwandtschaften. Von Dr. GUSTAV HOLZSCHAFF, Director der Provinzial-Gewerbeschule zu Hagen. (Vergl. Jahrg. XVIII dieser Zeitschr. S. 228 etc.), pag. 1—16.
- II. Die harmonischen Mittelpunkte für ein Punktsystem von vier Punkten in Bezug auf einen gegebenen Punkt als Pol. Von MILKOWSKI, Oberlehrer in Weiskulm im Elsass, pag. 17—54.
- III. Ueber die Dichtigkeitsverhältnisse des intermolekularen Aethers. Von Prof. Dr. W. C. WITTWER in Regensburg, pag. 54—70.
- IV. Ueber die numerische Auflösung zweier Gleichungen mit zwei Unbekannten. Von H. ZIMMERMANN in Gelnhausen, pag. 71—77.
- Kleinere Mittheilungen, pag. 78—96. — 1. Ueber die Integration der vollständigen Differentialgleichung $Zdx + Ydy$

- $Xdx = 0$, pag. 78—83. Articolo che ha [pag. 83, lin. 27] le seguenti data e firma: « Mannheim, A. WELLSER, s. — II. Ueber die Integration des vollständigen Systems partieller Differentialgleichungen vom linearen Form, pag. 83—92. Articolo che ha [pag. 92, lin. 31—32] le seguenti data e firma: « Mannheim, A. WELLSER, s. — III. Ueber die Dispersion der Farben in Guano, pag. 92—96. Articolo che ha [pag. 95, lin. 15] le seguenti data e firma: « Rostock, Prof. LUDWIG MATTHIESSEN, s. »

— Literaturzeitung der Zeitschrift für Mathematik und Physik herausgegeben unter der verantwortlichen Redaction von Dr. O. Schlömilch, Dr. E. Kahl und Dr. M. Cantor. Zwanzigster Jahrgang. LEIPZIG, Verlag von B. G. Teubner 1875. In 8.^o

Historisch-literarische Abtheilung. — I. Zur Geschichte der deutschen Mathematik im fünfzehnten Jahrhundert. Von Dr. S. GÜNTHER, Dozent am Polytechnikum zu München. [Münch. Taf. I, Fig. 1—11], pag. 1—14.

Recensionen, pag. 15—21. — Buchlungen zwischen Determinanten und Kettenbrüchen. Von Dr. VINCENZ VAGNER, v. a. München, akademische Buchdruckerei. 1872, pag. 15—17. Articolo che ha [pag. 17, lin. 20—21] le seguenti data e firma: « München, Dr. S. GÜNTHER, s. —

II. Gymnasialprofessor, Programm des Gymnasiums zu Amberg, Gedruckt bei H. v. Traut. 1872, pag. 17—18. Articolo che ha [pag. 18, lin. 39] le seguenti data e firma: « München, Dr. S. GÜNTHER, s. —

Elemente der analytischen Geometrie und höheren Analysis, mit besonderer Berücksichtigung physikalischer Aufgaben. Zum Gebrauch zu höheren Lehranstalten, von Prof. Dr. HEINRICH KLEIN, Lehrer der Mathematik und Physik am Vitzthums'schen Gymnasium zu Dresden. Mit einer Figurentafel. Dresden, Justus Neumann's Buchhandlung (Ulrichs Nachname), 8.^o VIII und 99 Seiten, Lahnpreis 1 ¹/₂ Mark, pag. 19—20. Articolo inserito [pag. 20, lin. 23]: « Dr. KARL, s. —

Mathematische Aufgaben aus der Physik, nebst Aufgaben, zum Gebrauche an höheren Lehranstalten und zum Selbstunterrichte bearbeitet von Dr. phil. EUG. KARL, Zweite gleichmäßig umgearbeitete, vermehrte und verbesserte Auflage, mit allseitiger Berücksichtigung des metrischen Systems. Mit 16 den Text gedruckten Holzschnitten. Leipzig, Verlag von B. G. Teubner, 1874. 8.^o XII und 511 Seiten, Lahnpreis 5 Mark, pag. 20—21. Articolo inserito [pag. 21, lin. 30]: « Dr. KARL, s. —

Bibliographie vom 1. October bis 30. November 1874, pag. 22—24. — Periodische Schriften, pag. 22. — Reine Mathematik, pag. 22—23. — Angewandte Mathematik, pag. 23—24. — Physik und Meteorologie, pag. 24.

ZEITSCHRIFT FÜR MATHEMATISCHEN UND NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT. — Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Ein Organ für Methodik, Bildungsgang und Organisation der exakten Unterrichtsfächer an Gymnasien, Real- und Lehrerseminarien und geliebten Bürgerschulen. (Zugleich Organ der mathematisch-naturwissenschaftlich-didaktischen Sectionen der Philologen-, Naturforscher- und allgemeinen deutschen Lehrer-Versammlung.) Unter Mitwirkung der Herren Prof. Borch in Stuttgart, Prof. Dr. FUSCHAU in Graz, Director GERSHATZ und Director Dr. PICK in Wien, Prof. SCHNEIDER in Lübeck, Director Dr. SCHWAB in Gumbinnen herausgegeben von J. C. V. Hoffmann. Fünfter Jahrgang. Leipzig Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1874. In 8.^o

— 6. Heft.

Der Begriff des Imaginären. Von Dr. JOSEF KUDERKA, k. k. Lycéal-Professor zu Linz. (Mit 7 Fig. im Text.), pag. 401—416.

Das Capital von der Ähnlichkeit der Figuren im propädeutisch-geometrischen Unterricht (Fortsetzung von S. 353.) Vom Herausgeber, pag. 417—427.

Kleinere Mittheilungen, pag. 428—445. — Zur mathematischen Zeichensprache. Von G. HELLMANN in Berlin, pag. 428—431. — Mathematische Notizen. Von G. HELLMANN in Berlin, pag. 431—432. — Das Antiparallelogramm, dem ein Kreis einbeschrieben werden kann. Von Dr. EULER in Zollikon, pag. 432—433. — Zur Berechnung der Bildweite optischer Linsen. Von J. BODE in Mählsheim a/Rh., pag. 435—437. — Noch einmal der Winkel u. d. Immer noch bestehende Confusion d. Winkelnamen I. d. Paralleltorie. Vom Herausgeber, pag. 438—440. — Noch einmal der Geometrie (bearbeitet für physikalische Lehrbücher) von JULIUS BODE, a. Oberlehrer in Mählsheim am Rhein, pag. 440—441. — Randbemerkungen zu Aufsätzen dieser Zeitschrift. Zur arithmetischen Lektion über die Bruchrechnung in der Quartel eines Gymnasiums von Herausgeber d. Bl. IV, 222—227 (Vel. 4 S. 282 u. III. 5 S. 355) von J. BELAVIC in Ensek, pag. 442. — Der Verfasser Entgegnung, pag. 442—445.

Literarische Berichte, pag. 446—465. — I. KUBER, Dr. JULIUS, Leitfaden der ebenen Geometrie mit 709 Uebungen und Aufgaben. Lpzg. bei B. G. Teubner 1874. II. MÖLLER, Dr. HUBERT, Leitfaden der ebenen Geometrie, mit Benutzung neuerer Anschauungswesen für die Schule bearbeitet I. Theil, die geraden Linien und der Kreis. Leipzig bei B. G. Teubner 1874, pag. 446—454. Articolo che ha [pag. 454, lin. 16] le seguenti data e firma: « Lübeck, C. M. SCHAFER, s. —

II. Elemente der analytischen Geometrie der Ebene in trilinearen Coordinaten. Für Mathematiker und Studierende. Jena, 1874. IV, 135, pag. 455—457. Articolo inserito [pag. 457, lin. 5]: « CA. SCH., s. —

REUSCHKE, Dr. C. G., Prof. am Gymnasium zu Stuttgart. Elemente der Trigonometrie mit ihrer Anwendung in der mathematischen Geographie. Als Lehrbuch für den Unterricht und zum Selbststudium. Mit 2 lithogr. Figurentafeln. E. Schweizerbart'sche Verlagshandl. (E. Kohn) 1873. XII und 147 S. I. Theil, pag. 457—460. Articolo inserito [pag. 460, lin. 44]: « Dr. PICK, s. —

II. Biographie. Juli, August, September, pag. 461—465. — Catechismus und Erziehungswesen, pag. 451. Mathematik, pag. 461—463. — Reine Mathematik, pag. 461—462. — 1) Arithmetik, pag. 461—462. — 2) Geometrie und Trigonometrie, pag. 462. — B. Angewandte Mathematik (Astronomie, Geodäsie und Mechanik), pag. 463. — Physik, pag. 463. — Biographie, pag. 465.

Pädagogische Zeitung. (Berichte über Versammlungen, Auszüge aus Zeitschriften u. dgl.), pag. 466—472. — Schollege, pag. 466. — Otto Heise (Beiträge zur Allg. Zeitung Nr. 226), pag. 466—468. — Mathematik-naturw. Unterricht. Seminare. Strassburg, pag. 468. — Zur Statistik der Gymnasien und Real-schulen. Der Alter der im Jahr 1873 von Preuss. Gymnasien und Real-schulen I. O. mit den Materialia erachteten entlassenen Altklassisten. Nach dem Centralblatt für die Preuss. Unterrichtsverwaltung. Novemberheft, 1872. Zusammenge stellt von Dr. ACKERMAN, pag. 469. — Repertorium für Aufgaben. (Redigirt von Prof. BINDER in Schönbühl.) III. Auflösung des Aufgabens in Heft 4. d. J. p. 287, pag. 470—471. — Notizen, pag. 471—472.

Druckfehler-Verzeichniss. Jahrgang IV., pag. 473. — Jahrgang V., pag. 473.

U. 2. 1711806

INDICE DEGLI ARTICOLI

	PAG.
Intorno alla vita ed ai lavori scientifici di Guglielmo Giovanni Macquorn Rankine. Memoria di MARIANO QUERCIA	1
Annunzi di recenti pubblicazioni	62, 166, 278, 416, 503, 597
Notice sur quelques quadrateurs du cercle dans les Pays-Bas; par D. BIERENS DE HAAN	99
Intorno ad una iscrizione posta sulla tomba di Ludolf Van Ceulen. Lettera del Sig. EUGENIO CATALAN Professore nell'Università di Liège a D. B. Boncompagni	141
PROCLI DIADOCHI IN PRIMUM EUCLIDIS ELEMENTORUM LIBRUM COMMENTARI. EX RE- COGNITIONE GODOFREDI FRIEDLEIN. LIPSIE IN ÆDIBUS B. G. TEUBNERII, MDCCCLXXIII. In-12, VIII et 507 pages. (BIBLIOTHECA SCRIPTORUM GRECORUM ET ROMANORUM TEUBNE- RIANA) — TH. H. MARTIN	145
Intorno al commento di Proclo sul primo libro degli elementi di Euclide. — B. BONCOMPAGNI	152
Storia dello sviluppo della teoria delle frazioni continue fino all'Euler del D. ^{re} SIGISMONDO GÜNTHER. Traduzione dal tedesco del D. ^{re} ALFONSO SPARAGNA	213
Intorno ad un metodo per la determinazione approssimativa degl'irrazionali di secondo grado. Brano di lettera del D. ^{re} F. WOEPCKE a D. B. Boncompagni in data di « Paris, rue Bréa, « 22 et 5 décembre 1861. »	255
Sur l'époque et l'auteur du prétendu XV ^e livre des Éléments d'Euclide. Lettre de M. TH. H. MARTIN, Membre de l'Institut à D. B. Boncompagni	263
Extrait du <i>Kittāb al Moḍḍrek</i> d'Abu'l Wafa al Djou'ini transcrit d'après le ms. 1912 du <i>Sup- plément Arabe</i> de la Bibliothèque Nationale de Paris, et traduit pour la première fois en français par ARISTIDE MARRE, Membre de la Société Asiatique de Paris	267
Intorno alla vita ed ai lavori di Andalò di Negro, matematico ed astronomo genovese del secolo decimoquarto, e d'altri matematici e cosmografi genovesi. Memoria di CORNELIO DE SIMONI.	313
Catalogo dei lavori di Andalò di Negro — B. BONCOMPAGNI	339
Intorno a due scritti di RAFFAELE GUALTEROTTI fiorentino relativi alla apparizione di una nuova stella avvenuta nell'anno 1604. Nota dell'Ing. ^{re} FERDINANDO JACOLI	377
Lettere inedite di RAFFAELE GUALTEROTTI	406
Notizie storiche sulle frazioni continue dal secolo decimoterzo al decimosettimo; per ANTONIO FAVARO, Professore nella R. Università di Padova.	451, 533
Paragone di due metodi per la determinazione approssimativa di quantità irrazionali; del D. ^{re} SIGISMONDO GÜNTHER. Traduzione dal tedesco del D. ^{re} ALFONSO SPARAGNA	590

INDICE DEI NOMI

A

- A. et R. 70.
 A. F. 201.
 A. H. 449.
 A. M. 200, 627, 629.
 A. P. 176, 286, 423, 605.
 Aa (Pietro Vander) 116.
 Aaltsz (Ermanno) 138.
 Albadié (Antonio D') 71, 188, 291, 524.
 Abel 427, 513, 620, 622.
 — (F. A.) 279, 429, 444, 504.
 — (T. A.) 289, 290.
 Abendroth (Gugl.) 627.
 Abney 524.
 — (W. de W.) 202.
 Aboasar 370.
 Abou Sehl Ouidjen ben Ouestem el-Kouhi 441.
 Abramsz (Joris) 112.
 Abria 168, 197, 609.
 Abulensi 328.
 Abu'l Wafa al Bouzjdjani 273.
 Abu'l Wafa al Djoneini 267, 273.
 Achard (A.) 81, 82, 296.
 — (Arturo) 174.
 — (M.-A.) 435.
 Ackermann 450, 638.
 Adams 516, 613.
 Adamus (Melchior) 153.
 Adelung (Gio. Cristoforo) 392.
 Adolph (G. H. W. Carlo) 166.
 Adorni (Michele) 202.
 Adriaansz (Adriano) 121.
 Adriani 287.
 Affolter (Fr. G.) 170, 599.
 Agasse (Enrico) 124.
 Agassiz 199.
 Agatia 265.
 Agostini (Gio. degli) 160, 161.
 Agostino (Aurelio) 390, 350.
 Agudio 189.
 Aguilar (Ant.) 420.
 Ahmed ben Moh. ben Abdel-Djelhel-Sidji 441.
 Airy (Giorgio Biddell) 89, 91, 609, 623.
 Alhanel (Giuseppe) 293, 614.
 Albategni 120, 322, 323, 331, 332.
 Alheggiani 432.
 Alhèri (Eugenio) 398, 399.
 Alberici (Giacomo) 160, 161.
 Alberti (Leon Battista) 90.
 Alberto di Sassonia 71.
 Alberto Magno 370.
 Alhini 210.
 Alhizzi (Gio. Batt.) 153.
 Alhumasir 314, 371.
 Alcabizio 350.
 Alegambe (Filippo) 136, 144.
 Alembert (D') 397.
 Alessi (Vincenzo) 96.
 Alessandri (Gio. Domenico degli) 334, 498.
 Alessandro Magno 34.
 Alexis (Stefano) 508.
 Alexis (Fr.) 523.
 Alfagano 350.
 Alfonso X. 120.
 Ali Ahenragel 360.
 Alkalcādī 218, 219, 254, 468, 470, 472, 483.
 Alkalsadi 592.
 Alhacci (Leone) 146, 373, 374.
 Allan Cunningham 207.
 — (W.) 527.
 Allégret 199, 513.
 Allegrini (Gius.) 391.
 Allen (A. H.) 393.
 Allestry (J.) 568.
 Allighieri (Dante) 314, 315, 325, 370.
 Allman (Giorgio J.) 306.
 Allmann 515.
 Almarico 353.
 Almeida (J.-Ch. D') 74, 80, 81, 94, 194, 288, 296, 302, 423, 519, 604, 617.
 Alpetragio 352.
 Alpha 293, 431.
 Althaus (Gimlio) 93.
 Altheer (Gio.) 568.
 Altieri (Emilio) 365.
 Alvarez (Angelo) 73, 424.
 Amanzio (Dum.) 294.
 Amatī (Giacinto) 347.
 Amici (Fabio) 489.
 Amigues 291.
 Aniot (A.) 416.
 Ammonio 264.
 Amoretti (Carlo) 391.
 Ampère 33, 288.
 Amisler 442.
 Anthor (Augusto) 181, 416.
 Analdi (Antonio) 299.
 Anassimandro Milesio 459.
 Anatolio 143, 146.
 Anclot 416.
 Anderson (Alessandro) 121.
 — (Andrea A.) 623.
 — (Fed.) 600.
 — (Francesco) 199.
 André 70, 175, 256, 421, 422, 510, 608.
 — (C.) 63, 71, 196, 199, 278, 437.
 — (Desiderato) 64, 169, 441.
 — (Ph.) 62, 166, 278.
 — (Valerio) 143.
 André-Guëdon (F. E.) 62, 278.
 Andriesz (Gio.) 108, 109.
 Androusski 169.
 Andruzagar 371.
 Angel (H.) 182.
 Angeli (Clemente De) 432.
 Angol (Alfredo) 194, 417, 427, 433, 504.
 Angström 285, 427.
 — (A. J.) 168, 434.
 Aniceto patriarca di Costantinopoli 327, 372—374.
 Ansart (A.) 418.
 Anselin 85.
 Anselmo da Genova 330.
 Anthonisze (Adriano) 99, 121, 125, 127.
 Antolise (Carlo) 166.
 Antonelli 79.
 — (Giuseppe) 342, 347.
 Aoust 75, 78, 289—291, 427, 504.
 Aperger (Andrea) 407.
 Apiano (Filippo) 105.
 — V. Benewitz.
 Apino (Sigismondo Giac.) 547.
 Apollonio Pergeio 160.
 Aprosio (Angelo) 358.
 Ara (Alberto) 447.
 Arago (Francesco) 84, 85, 387, 394, 396.
 Archer Hirst 618.
 Archimede 25, 99, 101, 103, 121, 128, 130—134, 137, 140, 143, 144, 179, 208, 213, 214, 279, 438, 458, 460, 461, 560, 578.

- Archita di Taranto 25.
 Arcinius 620.
 Arete Divracino 315.
 Argand (Gio. Roberto) 506.
 — (P.) 609.
 — (R.) 506, 507.
 Argeländer (Fr.) 97, 68, 609.
 Argelati (Filippo) 164, 165.
 Argun 334.
 Aristarco 315.
 Aristarco Samio 120.
 Aristotele 25, 165, 264, 315, 347, 386, 388—390, 395, 404.
 Armellini (Tito) 171, 172.
 Armenante (Angelo) 90, 203, 441, 518, 605, 615.
 Arnaldo da Villanova 360.
 Arndt (Augusto) 65.
 Arneth (A.) 220.
 Arnould (Eugenio) 200.
 Arnous De Rivière 615.
 Aron (H.) 297.
 Arrest (D') 67, 419, 420, 507, 600.
 Arrigo II, 409.
 — IV, 409.
 Arrondeau 301.
 Artois (Contessa d') 298.
 Artus (Urbano) 282.
 Arzela (Cesare) 90.
 Aschenborn (K. H. M.) 170.
 Aschhausen (Gio. Goffredo B. de d') 136.
 Aschieri (F.) 193, 432.
 Asher 91, 184, 203, 304, 442, 524, 616, 621.
 — B. Evans 181.
 Aspinin (Carlo) 445.
 Assenani (Stefano Evodio) 373.
 Ast (Fr.) 145, 146.
 Asten (E. von) 509.
 Astier 67.
 — (C.) 624.
 Atanasio (S.) 500.
 Atracino (Francesco) 489.
 Aubert (C.) 173.
 Aulrius (Joannes) 392.
 Aubry (Alfonso) 284.
 Audenet 301.
 Audiffredi (Gio. Battista) 344.
 Audinot 57.
 August (E. F.) 65, 144, 187, 418.
 Augusto Signore di Braunschweig e Luneburg 532.
 Auray (Gugl.) 134.
 Aureau (F.) 299.
 Auwers 222.
 — (A.) 97, 531.
 Avenarius 63, 166.
 Averroes 387.
 Avezac (D') 332, 334, 428, 430.
 Avizdor (Settimio N.) 435.
 Avogadro (Pietro Bono) 339—342, 344.
 — (Agostino) 342.
 Ayscough (Samuele) 361.
 Azon (Gugl. E. A.) 607.
 Azuni 607.
 Azuri 318.
 Azzarelli (Mattia) 172, 173, 284, 601, 602.
- B**
- B. 174.
 B. (L. de) 303.
 B. B. 112, 117, 136, 144, 223, 227, 262, 338, 590—592.
 Baardt (Pietro) 122.
 Bahinet 189.
 Baccelli (Liberato) 85.
 Bach 169.
 Bachet de Meziriac (Claudio Gaspare) 69, 220, 559.
 Bacilly (P.) 284.
 Bacmeister (J.) 170, 180, 632.
 Bacone (Ruggero) 25.
 Bäckeler 211.
 Bädeler (G. D.) 628.
 Baden (Matteo) 105.
 Bader (Jacopo) 162.
 Badins (Joannes) 338.
 Badearo (Federico) 165.
 Badoureaux 617.
 Baeyer 283.
 — (J. J.) 618.
 Bagutti (Luigi) 60.
 Baier (J. C.) 190, 191.
 Baigneaux (De) 129, 130.
 Bailland 429.
 Bailli re (H.) 197.
 — (J. B.) 66, 197.
 Bailly-Baillière 197, 616.
 Bainbridge 146.
 Baird (Spencer F.) 443.
 Balard 291, 426.
 Balbi (Giovanni) 328.
 Balck (Ulrich) 122, 123.
 Baldassarri (Antonio) 339.
 Baldelli (Gio. Batt.) 315.
 Baldi (Bernardino) 318, 337, 338, 347.
 Baldacci Pegolotti 328, 334.
 Bakly 96.
 Balesrieri (Pasqua'e) 602.
 Ball 182—187, 613.
 — (Leone de) 171.
 Baltzer (Riccardo) 173, 443, 455, 456, 464, 466.
 Balzetta (Fran.) 498.
 Bancherius (Nicolans) 318.
 Bandini (Angelo Maria) 328, 329, 341, 354, 363.
 Barbadico (Agostino) 478.
 Barbanelli 192.
 Barharo (Daniele) 131, 156.
 — (Francesco) 156.
 — (Zaccaria) 156.
 Barbensi (Aless.) 173.
 Barler (S.) 93.
 Barhéra 163.
 — (G.) 309, 449.
 Barberini (Francesco) 152, 157, 373, 486, 490, 494.
 Barbier (P.) 77, 201.
 Barbier de Meynard (C.) 267.
 Barclay 201.
 Bardelli (Gius.) 208.
 Barley (E.) 532.
 Bardi 382.
 Bardin (L. J.) 90.
 Barentin (W.) 167.
 Barlaamo 162.
 Barlow (W. H.) 205.
 Barneby (Tommaso) 202.
 Barnes (Federico) 50.
 Baronio (Card.) 389.
 Barozzi (Franc.) 147—149, 152, 155, 156, 158, 159.
 Barral 289.
 Barrau (E. De) 287.
 Barrett (W. F.) 91, 442.
 Barrister 516.
 Baruffaldi (Girolamo) 342, 346, 348.
 Bartelli (V.) 445.
 Barth 92, 203, 305, 443, 525, 632.
 — (Gio. Ambrogio) 62, 166, 167, 278, 416, 503, 597.
 Barthélemy 200.
 — (A.) 63, 291, 428, 512, 622.
 Barthier 515.
 Bartholomey 432, 522.
 Bartoli (A.) 434.
 Bata (Dom.) 490.
 Bassani (Carlo) 209.
 Bastien (Gio. Franc.) 323.
 Bate (Enrico) 570.
 Battaglini (Gius.) 175, 192, 294, 432, 437, 510, 519, 530, 613, 616.
 Baudouin 228.
 Baudrimont (A.) 197.
 Baudry (J.) 88, 612.
 Bauer (G.) 62, 245, 246, 579.
 — (K. L.) 430, 504, 532.
 Bauernfeind (Carl Max. von) 52.
 Baumé 87.
 Baumgarten (G.) 503.
 Baumgartner 92, 205, 206, 305, 443, 444, 523, 632.
 — (Giorgio) 503.
 Baumhauer (Enrico) 97, 167.
 — (E. H. von) 67, 171, 506, 600, 622.
 Bavit 330.
 Beard (G. M.) 70.
 Bearzi (Gio. Batt.) 162.
 Beaujeux 64.
 Beaumont (L. De) 438.
 Becher (J. van) 450, 532.
 Beck (A.) 97.
 Becker (E.) 282.
 Becquerel 75—77, 177, 179, 180, 289, 292, 307, 427.
 — (Edmondo) 75, 76, 179, 180, 289, 290, 428, 608, 610.
 Beldoy (T.) 4.
 Bedellfontaine 612.
 Becroft (J.) 583.
 Beer (B.) 365.

- Beetz 527.
 — (W.) 62, 81, 107, 310, 503.
 Beez (R.) 436.
 Befani (Aless.) 447.
 Beha-Eddin ben Alhossain al-Amauli 472-474.
 Behem (Lau.) 362.
 Beins (H.) 438.
 Belker 264, 265.
 Belcher (Odoardo) 58.
 Belgrand 77, 178, 189, 610.
 — (E.) 291.
 Belgrano (Luigi Tomaso) 358.
 Belidor 522.
 Belin (Ved.) 532.
 Bell 96, 184, 186.
 — (Gio.) 510, 613.
 — Pettigrew (J.) 207.
 Bellanger 522.
 Bellati 288.
 — (A.) 202.
 — (M.) 68.
 Bellavitis (Giusto) 64, 68, 86, 169, 173, 279, 280, 284.
 Belle 516.
 — Easton 293, 430, 515, 516.
 Bellucci 95, 209, 307, 423, 447, 528, 287, 634.
 Belovic (J.) 450, 532, 638.
 Belt (Tommaso) 527.
 Beltrami (Eugenio) 69, 70, 86, 94, 505, 512.
 Benalis (Bernardino de) 324, 375.
 Benatus (Victor) 403.
 Benavente (Ildelbrando) 421.
 Bender 98.
 — (C.) 312, 418.
 Benedetto papa 326.
 — XII. 237.
 Benewitz (Pietro) 246.
 Benini (Ferd.) 521.
 Benoit (Onorato) 173.
 Beusheimer (J.) 210.
 Beutham Simpson 187.
 Berendt 170.
 Berg (J. W. von) 278, 509.
 Bergas (Giulio) 170.
 Berger (Alessandro) 175.
 Berger-Levrault 67, 634.
 Bergeron 621.
 Bérigny (Ad.) 513.
 Berlingozzi (Ruggero) 438.
 Bernann 611.
 Bernanno 170.
 Bernabò (Rocco) 164.
 Bernaerts (G.) 511.
 Bernard 185.
 — (Cl.) 78, 179, 291.
 — (Eduardo) 154, 157, 158, 331.
 Bernardi 420.
 — (Enrico) 177, 288.
 Bernardoni (Gius.) 94, 170, 207, 280, 306, 446, 448, 449, 505, 506, 534, 534, 632, 633.
 Bernoulli 97, 312, 526.
 — (Daniele) 4, 240, 578, 588, 448, 588.
 Bernstein (J.) 624.
 Bert (Cesare) 421.
 — (F. W.) 524.
 — (Paolo) 173, 179.
 Bertani (Gio. Antonio) 373.
 Bertelli (Timoteo) 72, 73, 172, 173, 176, 329, 335, 424, 425, 511, 601, 603, 606, 607.
 Bertelot 75-77, 178-180, 289, 291, 296, 426, 427, 429, 433, 514, 605, 610, 618.
 Bertholomey (E.) 194, 617, 618.
 Berti (Antonio) 68, 69, 284.
 Bertin 163, 279, 416, 504, 598.
 — (L.-E.) 77, 177.
 Bertini (E.) 90, 203, 441, 442, 605.
 — (G. M.) 445.
 Bertrand 66, 75-77, 177, 178, 511, 178, 180, 194, 284, 290, 291, 296, 427-429, 435, 482, 484, 525, 529, 591, 592.
 — (J.) 180, 603, 608-610, 617, 618, 621, 622.
 — (Th.) 508.
 Besge 296.
 Besold (Odoardo) 66, 547.
 Bessel 62.
 Besso (Davide) 90, 192, 203, 441, 605.
 Betocchi (A.) 431, 616.
 Bettsworth (A.) 563, 564.
 Betti (Enrico) 280, 451, 496, 451.
 Bettinelli (Tommaso) 371.
 Betussi (Gius.) 315, 327, 372, 373.
 Beugheim (Cornelio di) 347.
 Beuquoville (Lud. de) 400.
 Bézier 285.
 Bezodis (A.) 173, 285.
 Bezold (Gugl. van) 168, 296, 509.
 Bezont 280.
 Bhaskara-Acharja 220, 231.
 Biadego (Gio. Batt.) 97.
 Biagio da Parma 360, 480.
 Bianchedi (Gius.) 200.
 Bianchi 163.
 — (Nicomede) 174.
 Bianchini (Gio.) 341.
 Bianconi (Gian Antonio) 87, 446.
 Biehat (E.) 292, 618.
 Bickerton (A.-W.) 174, 523.
 Biddand 429.
 Biddell Airy (Giorgio) V. Airy.
 Bidder (G. P.) 440.
 Biehringer 97.
 Bierens de Haan (David) 67, 99, 101, 117, 129, 143, 144, 171, 506, 600.
 Bigelow (F.-H.) 194.
 Billet (F.) 432.
 Bills (Samuele) 182, 185, 613.
 Binder 450, 532, 638.
 Bindoni (Aless.) 487.
 — (Francesco) 338.
 Binet 287.
 Birmingham (Gio.) 67, 80, 202, 282, 440.
 Birt (Gugl. Radeliff) 443.
 Bisching (A.) 212.
 Bischoff (J. N.) 280, 505.
 Biscioni 384.
 Bishop 89, 201.
 Hittner (Aless.) 530.
 Bizio (G.) 602.
 Bjerknes (C. A.) 66, 440, 599.
 Björling (C. F.) 65.
 Blackwell (P.) 506, 507.
 Black (Adamo e Carlo) 23, 90, 293, 304, 308, 442, 524, 631.
 Blackwood (Elisabetta) 187.
 — (Gugl.) 60.
 Blanc (Ved.) 506.
 Blanchard (Emilio) 201.
 Blanc (Carlo) 604.
 Blanco (Gugl.) 345.
 Blanford (Enrico F.) 206.
 Blanqui 142.
 Blaserna (Pietro) 75, 77, 168, 602.
 Blavier (E. B.) 194, 296, 604, 610.
 Blazek (C.) 175.
 Bleckrode (L.) 503.
 Blissard (J.) 182, 183, 186, 516.
 Blossing 146.
 Blume (Federico) 365.
 Bnusse 345.
 Bn (W.) 167.
 Bobylew (D.) 436.
 Bocca (V.) 203.
 Boecaccio (Gio.) 314, 315, 318-321, 323-326, 337, 338, 343, 353, 357, 362, 370-372, 375.
 Boehlmann (L.) 622.
 Boeklern (Giorgio Andrea) 229, 549.
 Bode (Giulio) 638.
 Boehm 619.
 — (Gius.) 310.
 Boerner 212, 312.
 Boettger (Rud.) 167.
 Boeuf (Ch.) 89.
 Boezio 146, 345, 452, 480.
 Boguslawsky 629.
 Böhlau (Ermanno) 223, 454.
 Bohn 40, 42.
 — (C.) 63.
 Bohnenberger (J. G. F.) 190, 214, 324, 347, 461.
 Boissay (Carlo) 621.
 Boks (Angusto Federico) 392.
 Boldero (Battista) 156.
 Bolyal 418.
 Boltzmann (Ludovico) 74, 167, 255, 278, 439, 446, 600, 603, 618, 636.
 Boltzmann 296.
 Bombelli (Raffaele) 226, 493-495, 497, 532.
 Bona (Vincenzo) 299.
 Boncompagni (Baldassarre) 65, 66, 73, 76, 141, 148, 163, 170, 179, 213, 219, 222, 255, 263, 279, 280, 290, 292, 315, 318, 320, 328, 329, 335, 337, 340, 343, 376, 418, 429, 452, 466, 484,

- 485, 489, 505, 511, 529, 531, 590, 599, 605, 608, 636.
 Boncompagni (Giacomo) 144.
 Boncini (Andrea) 192, 432.
 Bongo (Pietro) 498.
 Bonino (Ch.) 425.
 Bonnaire (V.) 174.
 Bonnet 77, 291, 608, 610.
 Bonvallet (L.) 422, 610.
 — (Ossian) 178—180, 427, 513, 514.
 Bono (Pietro) V. Avogadro.
 Bonolis (Alfonso) 433, 518.
 Bonomi (Sebastiano) 127, 225.
 Bontemps (Ch.) 74, 179, 200, 291, 434.
 Bopp 638.
 Booth 181—187, 293, 430, 431, 515, 516, 613.
 — (Giacomo) 183.
 — (J.) 175, 518.
 Borchardt (C. W.) 194, 286, 296, 297, 435, 520, 618.
 Borculo (Ermanno van) 119.
 Bordin 513.
 Bordonio 522.
 — (Girol.) 489.
 Borelly 628.
 Borgarelli (Gio.) 421.
 Borgogno (G.) 95, 520.
 Bornemann (K. R.) 92, 205, 303, 443, 526.
 Borrelli 600.
 Borrelli 188, 428, 429, 610.
 Borsetti Ferranti Botani (Ferrante) 339, 342.
 Bortolotti (L.) 90.
 Bos (H.) 174, 311, 509.
 Bosco (Bened. dal) 195.
 Bosio (De) 605.
 Bosseha 74.
 — (J.) 168, 285.
 Bossut (Carlo) 233, 454, 435.
 Böttger (R.) 509.
 Bouchard-Huzard (J.) 609.
 — (Ved.) 609, 612.
 Houdreaux 617.
 Buné (A.) 310.
 Bongaleff 417.
 Bouillaud 77, 179, 289.
 Bouley 429, 515.
 Boulliau (Ismaele) 460.
 Bouquet 175, 279.
 — de La Grye 200, 291, 610.
 Bour (Edm.) 509.
 Bourbouze 80, 91, 302, 446.
 Bouret (A.) 430.
 Bourget 63, 169, 279, 417, 504, 590, 598.
 — (J.) 70, 74, 197.
 Bourque 180.
 Bourquet 280, 417, 504, 599.
 — (L.) 169.
 Bourne (A. A.) 183.
 Bourquelot (Félice) 142.
 Bosis (De) 423.
 Boussinesq (J.) 75, 178, 610.
 Boussingault 63, 77, 78, 168, 177, 279, 416, 428, 439, 504, 523.
 Boutan (A.) 604.
 Boutaric (Edgardo) 313.
 Boutesteyn (Cornelio) 216.
 Bouty 433.
 — (E.) 74, 76, 78, 80, 178, 206, 604, 617, 618.
 Bovy (Gillis) 140.
 — (Gualtiero) 140.
 Bowyer (Gugl.) 154.
 Boyd 186, 631.
 Boyman (J. R.) 212.
 Braam (Van) 345.
 Bracelli (Jacopo) 337, 338.
 Brabé (Ticome) 120.
 Brain (W. B.) 621.
 Brambilla 527.
 Bramwell (F.-J.) 81.
 Brandes 556.
 Brandstetter (Federico) 309.
 — (Ludovico) 83.
 Braun (Carlo) 416, 503, 597.
 — (Ferd.) 166.
 Brassinne 620.
 Bredichin (Th.) 171, 208, 299, 436, 437, 601.
 Bréguet 609.
 Breitkopf 619.
 Bremiker 285.
 — (C.) 98, 599.
 Breton (Filippo) 302, 522.
 Breitschneider 611.
 Breti (Gio.) 303, 622.
 Brewster (David) 5, 6, 308.
 Brez 520.
 Bridel (Giorgio) 70, 174, 285, 421, 509, 603.
 Bridley 445.
 Briez 80, 295, 300, 448.
 Brill (A.) 195, 521.
 — (E. J.) 98.
 — 170, 450, 637.
 Brillouin 64.
 Brinkley 516.
 Brion (L.) 194, 288.
 Brioschi (Francesco) 96, 170, 193, 210, 280, 311, 451, 484, 451, 505, 506, 530, 531, 608, 637.
 Briot (Ch.) 174, 175.
 Brisse (Carlo) 62, 64, 81, 169, 279, 280, 286, 417, 433, 500, 595.
 Brit (W. R.) 523.
 Brocard (H.) 64, 169, 279, 417, 504.
 Brockhaus (F. A.) 210, 629, 614, 616.
 Broda (Carlo) 169.
 Brodie (B. C.) 204, 443.
 Broeck (L. van den) 611.
 Brogger 66.
 Brook Smith (J.) 182, 183, 187, 431, 515, 516.
 Brokelyn 622.
 Bros 92.
 Brossard-Vidal (E.) 290.
 Brougersma (H.) 416.
 Brunn 189.
 — (J. A.) 93, 206, 443.
 Brunncker 286, 233—235, 241, 254, 454, 455, 456, 561, 564, 565, 567—571, 573, 577, 581, 585.
 Brown (D.) 569.
 Browning 89.
 Brucacus (Henricus) 105.
 Bruce (Roberto) 185.
 — Warren (T. P.) 204.
 Brué (A.) 439.
 Brugnattelli (Gaspere) 84.
 Brubus (C. H.) 171, 217, 282, 283, 420, 422, 507.
 Brumatti (A.) 278.
 Brunet (Giacomo Carlo) 163, 164, 344—346, 495, 499.
 Brunn (A. V.) 524.
 — (E. C.) 224, 454.
 Brunnow 184, 202, 507.
 — (Fran.) 516, 531, 613.
 Bruno (Gius.) 289, 605, 607.
 Bruns (H.) 600.
 Bryce (Giac.) 613.
 Bubba (Mario Del) 447.
 Bucchia (Gustavo) 86, 521.
 Buchanan (J. Y.) 91, 444.
 Buckley (Enrico) 183.
 Budde (E.) 63, 449, 502, 504, 598.
 Bueching (Ugo) 605.
 Buff (Enrico) 66, 167, 503.
 Bujs Ballot (C. H. D.) 67.
 Bulard 189.
 Bülow (von) 531.
 Bunsen 68, 167, 288.
 Burdach (O.) 97.
 Bure (Gugl. Franc. de) 340, 344, 347.
 Burgéss (Tommaso) 155.
 Burnester (L.) 98, 211, 630.
 Burnham (S. W.) 89, 440, 623.
 Burnside (W. S.) 181—183, 185, 187.
 Burton (C. E.) 89.
 Busoni 69.
 Butelli (Giulio) 489.
 Butler (Odoardo) 525.
 Buys Ballot (C. H. D.) 171, 506, 600.
 Buzengeiger 214, 461.
 By (E.) 302.
 Bylandt-Rheidt 634.
 Byrgi (Iustus) 104.

C

- C. A. 510, 528.
 C. B. 208.
 C. (C. de) 174, 285.
 C. d. C. 603, 604.
 Caecitono (Niccolò) 300.
 Cadell (J.) 583.
 — (T.) 183, 459.
 Cagnacci (Francesco) 192.

- Cagnassi (Michele) 529.
 Cagnola 527.
 Cagnoli 522.
 Cahen (S.) 365.
 Calenzani (Pietro Gio.) 327.
 Callaud (A.) 428.
 — (E.) 523.
 Cailliet (L.) 77.
 Callistene 147.
 Calusei (Bernardino) 490.
 Calvary (G.) 505.
 Calvé (J. G.) 628.
 Calvé 520.
 Calvi (Donato) 375, 498—500.
 Cambier (A.) 447.
 Cauboni (Aut.) 607.
 Campano 161, 323.
 Campello 606.
 Campofregoso v. Fregoso
 Caupolini 173.
 Campolmi (G. B.) 449.
 Campori (Giuseppe) 341.
 Camusati 161.
 Cancer (Matteo) 493.
 Candido (J.) 89.
 Canepa 313.
 Canestrini (Giovanni) 95, 209, 307.
 — 447, 528, 634.
 Canevai (Michelangelo) 607.
 Cantalupi 522.
 Cantini (Lorenzo) 407.
 Cantoni (Gaetano) 527.
 — (Giovanni) 73, 90, 94, 209,
 416, 633.
 — (Paolo) 425.
 Cantor (Maurizio) 97, 98, 195,
 210, 213, 222, 286, 305, 311,
 312, 449, 451—453, 456, 463,
 464, 526, 531, 556, 591, 592,
 632, 637, 638.
 Capelli (Gio. Battista) 357, 446,
 527, 633.
 Capello (J.) 303.
 Capionmont 62, 95, 166.
 Capito (M.) 73.
 Caporali (E.) 172.
 Cappanera (Lamberto) 430.
 — (Rodolfo) 425.
 Capponi (Bianca) 383.
 Capponi 384.
 Caprotti (Emanuele) 83.
 Capuano (Francesco) 209.
 — (Gio. Batt.) 404.
 Carbone (J.) 306, 447.
 Cardano (Fazio) 345.
 — (Girol.) 226, 489, 490, 591,
 592.
 Cardinale di S. Marcello 445.
 Cardini (Vincenzo) 156.
 Carena (Secondo) 280, 281.
 Carey Lea 442.
 Carilian-Gœury 308, 472.
 Carini (Isidoro) 330.
 Carl 81.
 — (Filippo) 94, 208, 305, 446,
 525, 527, 633.
 Carlo Alberto re di Sardegna 317.
 Carlo Alberto VI. 379.
 Carnot 66, 142, 293.
 Caron 422.
 Carpenter 206, 440, 522.
 — (Giac.) 200.
 — (Gugl. B.) 206, 304.
 Carpentier de Cossigny 78.
 Carr (G. S.) 181—185, 431, 515,
 516, 613.
 Carrington (C.) 524.
 — (R. C.) 202.
 Carstén 62.
 Casali 606.
 Casan 334.
 Casane (C.) 70.
 Casati 287.
 Casanbono (Isacco) 154, 155.
 Casella (Ludovico) 341.
 Casey 181.
 Casiri (Michele) 267, 468.
 Casley (David) 331.
 Casorati (Felice) 208, 446, 633.
 Caspari (E.) 74.
 Caspari (Roberto) 209.
 Cassandro 215.
 Cassani 69.
 — (Pietro) 176, 420.
 Cassini (Gian Dom.) 323, 327.
 Cassone 83.
 Castan (F.) 289.
 Castellani (Lorenzo) 136.
 Castelli (Benedetto) 398.
 Castellioneus (Io. Antonius) 490.
 Castigliano (Alberto) 172.
 Catalan (Eugenio Carlo) 64, 71,
 74, 75, 81, 141, 169, 180, 289,
 290, 417, 427, 441, 510, 518,
 555, 598, 605, 610, 611, 620.
 Calafdi (Pietro Ant.) 137, 224—
 227, 231, 234, 254—259, 262,
 455, 456, 492, 493, 533, 534,
 537, 538, 546, 547, 558.
 Cauchy 279.
 Cavalieri (Bonaventura) 377, 397,
 — 400, 522, 534, 565.
 — (G. M.) 446.
 Cavalieri 527.
 — (Gio.) 634.
 Cavalli (Ereole) 607.
 — (G.) 69.
 Cavazzani (Guido) 74.
 Caveri (Raffaello) 511.
 Caverzali (Alberto) 79.
 Cayley (A.) 91, 93, 198, 97, 169,
 183—187, 202, 207, 291, 293,
 300, 303, 304, 306, 431, 437,
 443, 444, 516, 521, 526, 613,
 632, 633.
 Cayzer (T. S.) 187.
 Cazin (Achille) 74, 75, 77, 168,
 178, 204, 426, 428.
 Cecchi Filippo 95, 209, 307, 447,
 528, 634, 635.
 Cecchini (Giovanni) 1, 83, 69, 172,
 308, 602, 620.
 Cellérier (Carlo) 70.
 Cellini (M.) 210, 380.
 Celoria (Gio.) 208, 280, 281, 306, 327.
 Cenerelli (G.) 97, 615.
 Censorino 315, 458, 459.
 Cerracchini (Luca Gius.) 403.
 Ceulen (Ludolfo van) 99, 103, 105,
 106, 108, 109, 111—118, 121,
 123, 124, 127, 129, 132—134,
 141, 143, 144, 578.
 — (Ved. v. van) 113.
 Chabanel (Carlo) 280, 417.
 Chacon (Alfonso) 161, 347, 371,
 374.
 Chalendar 621.
 Chalamel 74.
 Challis 91, 204, 524, 631.
 — (Giac.) 184.
 Chalmers (Aless.) 569.
 Chambers (Carlo) 91.
 — (G. F.) 89, 91, 204.
 — (W. e R.) 181.
 Chamption (H.) 514.
 Chancourtois (B. de) 178.
 Chapelas 190, 189, 427, 429, 609.
 Chapman (E. J.) 443, 568.
 Charaire (M. e P.-E.) 416, 420,
 431, 433.
 Charles 397.
 Charlton (H.) 78, 81, 82, 296, 435.
 Charles (Michele) 71, 75—77, 177,
 — 179, 228, 289—292, 427—
 429, 466, 507, 513, 514, 534,
 549, 608—610.
 Chatin 199, 200.
 Chauliac (Guido di) 330.
 Chaumas 293.
 — (Ved.) 527.
 Chaumas-Gayet 66, 197.
 Chautard 194.
 — (J.) 76, 504, 609.
 Chavaire (M. e P.-E.) 175.
 Chavoutier (J.) 302.
 Chelini (Domenico) 94, 193, 446,
 518.
 Chervin 425.
 Cheux (A.) 688.
 Chevallier 64, 279, 426.
 Chevreul (E.) 63, 168, 279, 416,
 — 504, 512, 513, 598,
 Chiabrera 333.
 Chierici (Pierfrancesco) 432.
 Christie 524.
 Christiansen (C.) 63, 416.
 Christie 60, 440.
 — (W. H. M.) 89, 202, 303.
 Christmann (Jacopo) 155.
 Christoffel (E. B.) 280.
 Churchill (A. e J.) 154.
 Ciccio 425.
 — (G. V.) 446.
 Ciadri (Alessandro) 513, 607.
 Ciecacci (Alfonso) 328, 371—373.
 Ciceri (Fran.) 489.
 Cicerone 315, 323, 353, 375.
 Ciegona (Emanuele Antonio) 160,
 161, 163, 164.
 Cinelli Calvoli (Gio.) 377, 380,
 381, 383.

- Ciniselli (Luigi) 633.
 Ciutolesi (Filippo) 74, 434.
 Cipolletti (Domenico) 95, 209, 307.
 Ciro 323.
 Cittadella (G.) 69.
 Ciurini (Bernardino) 301.
 — (Eredi) 521.
 Civelli (Giuseppe) 117, 174, 195, 205, 421.
 Claesz (Cornelio) 106.
 Clamond 89.
 — (C.) 180, 434.
 Clapeyron 4, 8.
 Clark (J.-W.) 523.
 — (Latimer) 281, 426, 443.
 — (Tommaso) 90, 203, 308, 442, 524, 631.
 Clarke 185—187, 293.
 — (A. R.) 205, 293.
 Clausen 485.
 Clausius (R.) 16, 17, 20, 33, 63, 77, 78, 168, 296, 426, 427, 433, 442, 503.
 Clavarino (A.) 280, 281.
 Clavasio (Magister de) 350.
 Clavio (Cristoforo) 105, 126, 135, 136, 328, 400.
 Clay (F.) 565.
 Clave (J.) 180, 206.
 Clebsch (Rodolfo Alfredo Federico) 86, 193, 195, 211, 280, 294, 430, 456, 457, 505, 619.
 Clement (David) 160.
 Clemente V, 330, 332.
 — VIII, 126.
 Clemm 175.
 Cleomede 345.
 Cleostrato 216.
 — di Tenedo 459.
 Clerici (V.) 426.
 Clerk Maxwell (J.) 93, 166, 182, 304, 430, 631.
 Cleveland Abbe 600.
 Clifford 181—187, 516.
 — (W. K.) 526.
 Clifton (R. B.) 445.
 Clione 315.
 Clowes (F.) 412.
 Coblenze 438.
 Coccenari 72.
 — (C.) 287.
 Coccoconelli 522.
 Cochi (Bartolomeo) 437, 225, 259.
 Cockle (Giacomo) 152, 184—186, 207, 293, 300, 306, 430, 437, 515, 613, 633.
 Codazza 280.
 — (Gio.) 207, 449.
 Coen (C.) 177.
 Coets (Enrico) 140.
 Coffin (J. H. C.) 282, 419.
 Coggia (J.) 67, 89, 282, 300, 507, —509, 522, 524, 528, 598, 600, 601, 620, 623, 627, 628.
 Cohen (Gintio) 82.
 Coignon (Alfredo) 182.
 Colding 4.
 Colebrooke (Enrico Tommaso) 220.
 Colen v. Ceulen.
 Colensa (J. W.) 187, 188.
 Coleti (Nicolo) 320.
 — (Sebastiano) 320.
 Colineo (Simone) 161.
 Colladon (Daniele) 509.
 Cullen (Gio. van) 105.
 Collignon 509.
 — (Odoardo) 417, 512.
 Collins 182—187, 430, 431.
 — (Guglielmo) 181—182, 184, 186, 187, 613.
 — (J. H.) 181, 183.
 — (Matteo) 186, 197.
 Colombe (Ludovico Delle) 380—382, 386, 400, 401, 403—407.
 Colombo 527.
 — (Cristoforo) 335, 336, 343, 348.
 — (Fernando) 336.
 — (Gius.) 447.
 Colonna (Ascanio) 390.
 Colster (Joost van) 111, 114.
 Combel 621.
 Comberousse (Ch. de) 169, 635.
 Combescure 427.
 — (Odoardo) 289, 291, 504, 598.
 Conino da Trino di Monferrato 315.
 Commandino (Federico) 150.
 Commeno (Alessio) 316.
 Compagni (Dino) 402.
 Compagnon 280.
 Comparetti (Salvatore) 281.
 Compiègne 622.
 Condorcet 397.
 Configliacchi (Pietro) 84.
 Coninck (G. De) 599.
 Contarini (Aluigi) 161.
 — (Pietro) 156.
 Conti 606.
 — (Dom.) 423.
 Contratto (Ermanno) 370.
 Conwill (J.) 184.
 Cooke (Giosia P.) 204.
 — (J.) 155.
 Cooper 283, 440, 442.
 Copeland (Ralph) 68, 283, 419.
 Copernico (Nicolo) 71, 74, 120, 216, 312, 418, 531.
 Copper (De) 428.
 Coray 155.
 Cordo (Simone da) 323, 329.
 Corliss 281.
 Cornalia 527.
 — (Emilio) 632.
 Cornaro (Flaminio) 161.
 Cornelio (Flaminio) 156.
 Cornelisz (Pietro) 113.
 — (Ulderico) 112.
 Cornelisz (Aert) 126.
 Cornill-Weostyn 201.
 Cornu A.) 63, 74, 75, 80, 81, 168, 188, 194, 196, 197, 610, 617.
 Coronelli (Vincenzo) 348, 369, 371.
 Corrado Marchese di Monferrato 372.
 Correnti (Cesare) 421, 430.
 Cosimo I, G. D. di Toscana 401, 402.
 — II, G. D. di Toscana 412.
 Cosroe 265.
 Cosson (E.) 429.
 Costabili (Gio. Battista) 346.
 Costello (W. C.) 89, 438, 439.
 Costenoble (Ermanno) 206, 209.
 Coles 253, 254.
 Colta 92, 195, 205, 206, 305, 413, 525, 632.
 — (H. von) 180.
 Cosson (E.) 429.
 Costello (W. C.) 89, 438, 439.
 Costenoble (Ermanno) 206, 209.
 Coles 253, 254.
 Colta 92, 195, 205, 206, 305, 413, 525, 632.
 — (H. von) 180.
 Cotterill (J. H.) 182.
 — (T.) 181—183, 185, 186, 293, 421, 516, 613.
 Cottrell (Gio.) 206, 433, 522, 535.
 Couanon (H.) 611.
 Couliev 434.
 Coulomb 602.
 Couvler Gravier 427.
 Coyp (Willem De) 138.
 Courcier (Ved.) 306, 507, 589.
 Courtes-Lapeyrat (G.) 612.
 Couste 616.
 Cowper Ranyard (A.) 440, 524.
 Cox (Enrico O.) 361.
 Crawford (Gio.) 619.
 Crell (A.-L.) 194, 242, 245, 296, 297, 435, 504, 520, 571, 579, 581, 618.
 Cremona (Luigi) 94, 170, 186, 280, 423, 455, 456, 505, 506, 514.
 Crépin (Luciano) 417.
 Crété (I.) 206, 292, 294, 509, 619.
 Crispi (Pietro) 489.
 Crispo 360.
 Cristoforis (De-) 445, 448.
 Cristoforo (Maestro) 353.
 — (S.) 360.
 Croce-Spinelli (J.) 77, 179, 180, 296, 622.
 Crochard 84, 85.
 Crofton 65, 181—187, 293, 430, 431, 515, 516, 613.
 Croll (Giacomo) 91, 204, 304.
 Crookes (Gugl.) 91, 93, 207, 442, 445, 509, 527.
 Cros (Odoardo) 180.
 — (S. Ch. Henri) 190.
 Crosnier 64, 280, 504.
 Croullebois 78, 178, 201, 429.
 Crova 81, 168, 179—181, 194, 519, 597.
 Crüger (Gio.) 180.
 Cuggiani 72, 287, 423, 511, 603.
 Culley (R. S.) 207, 429.
 Cumming 280.
 Cuneus (Petrus) 115.
 Cuneo (Gio. Antonio) 379, 381, 382.
 Curioni 172.
 — (Giovanni) 89, 284, 611, 612.
 Curtze 211, 449.

Curtze (Massimiliano) 71, 312,
342, 418, 495, 532, 537.
— (Maurizio) 98.
Curzio (Quinto) 155, 345.
Cusa (Nicolò di) 117, 129.
Cuthbertson (Francesco) 430, 525.

D

D. B. 203.
Daddi (Franc.) 402.
Daelli (G.) 383.
Daguin 620.
Dalmont (Vittore) 308, 472.
Dal Pozzo di Mombello (Enrico)
612.
Dalsene (Giulio) 433.
Damascio 263—266.
Dana 629.
Danck (Gio.) 370.
Dancel (L.) 210, 437, 634, 439, 523.
Dandelin 441.
Danti (Ignazio) 413.
Dantier 321.
Darapsky 514.
Darboux (G.) 82, 66, 70, 175, 286,
290, 291, 422, 423, 426, 510,
519, 537, 605, 617, 610.
Dasypodius V. Rauehuss.
Dati (Goro) 421.
— (Ignazio) 321.
— (Leonardo di Stagio) 380, 383,
384.
Daurice 76, 78, 177, 289, 426,
428, 514.
Dauplay 504.
Dausse 609.
Davanne 200.
Davenant (Guglielmo) 245.
— (Odoardo) 242, 243, 245, 246,
254, 578, 580, 581.
David 372.
— (C.) 312.
Davies (Tommaso) 207.
Davis (C. H.) 283, 623, 420.
— (Gugl.) 431.
— (L.) 158, 159.
— (M.-A.) 618.
— (R. F.) 613.
— (Ricardo) 242, 561.
— (W. B.) 187, 430, 431, 516.
— (W. G.) 525.
Davis (Urbano) 398.
Davy 4, 5.
— (J.) 378.
Davis (W. B.) 293, 613.
Dawson (G.) 199.
Deacon (Enrico) 207, 622.
Deblaye (A.) 523.
Decaisne 178.
Decharme (C.) 63, 168, 178, 439,
504, 598, 618.
Dechevrens 445.
Decina 606.
Decker (Giorgio Giacomo) 589.

Decker (R. von) 170.
Dedieu 89.
Dee (Gio.) 105.
Defert (C. F.) 292.
Deichert (Andrea) 215.
Deighton 96, 184, 186.
Dejey (J.) 102.
Delachanal (B.) 514, 598.
Delafontaine (Marco) 508.
Delagrave (Carlo) 90, 95, 174, 175,
299, 294, 416, 433, 439, 447, 509.
Delaisin (Giulio) 293, 299, 282,
508.
Delambre 460, 461.
DeLaunay (Ch.) 65, 181, 196, 623.
Delbergue-Cormont 343.
Deleschamps 209.
Deleuil 77.
Dellingshausen (N.) 181.
Delpach (J.) 83.
Delpino (F.) 280, 281.
Demaet 522.
Dembowski (De) 171.
Dembowski (E.) 437.
Denis (Michele) 346.
Denning (W. F.) 202.
Dennis (F. H.) 186, 293.
Dentu 440.
Denza (Francesco) 69, 70, 72, 73,
78, 95, 209, 280, 281, 287, 289,
307, 423, 447, 448, 634, 511,
628, 606.
Deprez (Marcello) 81, 194, 290,
291, 427.
Dersch (O.) 521.
Des Biars (G.) 612.
Desains (P.) 76, 77, 177, 179, 194,
204, 290, 426, 428, 513, 608,
609.
Desaint 588.
Desloves 505.
Descartes (Renato) 397.
Deschanel 187.
Descouhès 621.
Desgranges (Edmondo) 292.
Desideri (Carlo) 292, 307, 423,
447, 612.
Desnos 438.
Desprès (G.) 200.
Desprez (Gugl.) 585.
Despeyrous 420.
Desvignes (A.) 416.
Detken 64, 624.
Dettune 585.
Deubner (Augusto) 599.
Deverini (Antonio) 332.
Devic 427.
Dewalque (G.) 72.
Dewar (Giacomo) 285, 304, 636.
Dewulf 169, 280, 423.
— (Ed.) 417, 504, 605.
Dezobry 292.
Diambil-Müller 290, 428.
— (D. E.) 78, 545.
Dickstein (G.) 211, 418, 599.
Didier 614.
Didion 78.

Didion (Is.) 397.
Didon (F.) 169.
Diekmann (Gius.) 211.
Diekmann (J.) 449, 532.
Dien (Ch.) 531.
Dietrich 524, 623.
— (Enrico) 191.
Dieterich 440.
Dieu (Th.) 79.
Dieby (Kenelm) 561.
Dillet (C.) 95, 208, 528.
Dingler (E. M.) 92, 205, 206, 305,
443, 525, 526, 632.
Dini (Ulisse) 280, 505.
Dinostrato 131.
Diofanto 185, 220, 228, 559.
Dioscoride 342.
Dippel 628.
— (C.) 241.
Ditscheiner (L.) 296.
Dobreck 440.
— (Gugl.) 283.
Dodgson (Carlo L.) 293.
Dodt van Flensburg (J. E.) 125.
Dodwell (Enrico) 459.
Dölpl (H.) 170, 450, 515, 637.
Domalip (Carlo) 208, 296, 310.
Domenico di Bandino d'Arezzo
375, 376.
Dominicus 70.
Domke (F.) 515.
Donati (Fedele) 79.
— (G. B.) 205.
Donis (Nicolò) 341.
Donker (Enrico) 138.
Donkin (A. E.) 296, 525.
Donnini (Pietro) 95, 293, 307.
Doord (Giorgio) 607.
Doppelmayr (Gio. Gabriele) 228,
547, 548.
Doppler 171.
Dormoy (Emilio) 81, 82, 296, 435,
618.
Dorn (Ernesto) 209, 520.
Dorna (Alessandro) 69, 87, 198.
Dorpat 171.
Dostor (Giorgio) 170, 418, 598,
599.
Douglas 87, 198, 300, 437, 521.
Douladoure (Luigi e Gio. Matteo)
430, 620.
Doulot 94.
Doulot (E.) 74.
Douta (Janus) 121.
Dove H. W. 168, 170, 198, 199.
Dozy (R.) 98.
Dragondelli (Giac.) 320.
Draper (Enrico) 87, 167, 502, 438.
— (Gugl.) 194.
— (H.) 177.
— (J. W.) 423.
Drayson 527.
— (A. W.) 445.
Dredge (Giacomo) 2.
Drioux 332.
Du Bois-Reymond (E.) 163.

Du Bois-Reymond (Paolo) 195,
520, 522, 618.
Dubois (Edmondo) 306
Dubost (Federico) 280.
Duboull (L.) 439.
Dubreuil (B.) 515.
Dubuissou 612.
Dueci (Francesco) 391.
Duces (Gio.) 620.
Duchartre 479.
Duchemin (E.) 514.
Du Chesne — V. Eycke
Duchemin 188.
— (E.) 608, 609.
Duchêne 634.
Duchochois 290.
Dueland (Gustavo) 621.
Duelanx 81, 434.
Dudley 188.
Dufailly (J.) 181.
Dufour (L.) 70, 167, 174, 179,
184.
Duhamel 292.
Duhiring (E.) 435.
Dujardin (Alfredo) 181.
Dulau 616.
Dulong 75, 188, 78.
Dumas 63, 75, 168, 176, 177, 290.
416, 426—428, 438, 504, 514,
598, 608—610.
Du Mesnil Volnay (Eugenio) 302.
Dumilil-Lesueur 506.
Dummler (Ferdinando) 198, 199,
301, 322, 437, 522, 620, 623.
Dn Moncel 188, 303, 438.
— (Mr.) 612.
— (Th.) 427—429, 543, 621.
Dumont 95.
— (A.) 77.
Du Mont-Schauberg 80, 528, 532.
Dunouchel (J.-F.-A.) 292.
Dumoulin (Eugenio) 438, 612.
Dunér (A. C.) 283.
— (N.) 283.
Dunkin 202.
— (E.) 89.
Dunod 92, 292, 308, 604, 615.
Duparquet 440.
Duponchel 180, 427.
— (A.) 290.
Dupont (Paolo) 74, 297, 607.
Duprat 391.
Dupré (A.) 522.
Duprez 510.
Dupuis (J.) 292.
Dupuy (L.) 197, 292.
— de Lôme 179, 189, 428.
Durand 89, 201, 301, 440.
Durand-Clave (Alfredo) 199, 201.
Durazzini (Anton Francesco) 391.
Durège (Il.) 286, 529.
Duroy de Brignac 608.
Durrande 279.
— (H.) 180, 291, 292.
Durr 616.
Dürr (Alfonso) 93, 207, 445.
Du Temple 199.

Du Temple (Luigi) 88.
Duvillage 522.
Dvorak (V.) 62, 96, 208, 278, 310,
434, 503, 520, 530.
Dyer 90, 203, 207, 303, 309, 442,
524, 631.

E

E. C. 441, 611.
E. D. 201, 523.
E. L. 286.
E. M. 323.
E. S. 70, 603.
E. v. M. 628.
E. W. 175.
Ebermeyer 629.
Eckardt (Emilio) 312, 521.
Edel 439.
Edlund (E.) 63, 167, 439, 503,
509, 603, 629.
Edmons (Ricardo) 207.
Edmonston 87, 198, 309, 437, 521.
Efestione Tehano 372.
Egenolph (Cristiano) 500.
Egerton (J.) 158, 159.
— (T.) 458, 159.
Eggers (H.) 65.
Ehrenberg (C. G.) 168, 421.
Eichelbrenner 281.
Élie de Beaumont 77, 177—179,
299, 426, 429, 523, 529, 609.
Elier (Aless.) 523.
Eligerio (Gio.) 370.
Ellery (R. J.) 202, 623.
Elliot (E. B.) 186, 513, 613, 614.
— (F. II.) 201.
Elliott (E. B.) 430, 431.
— (G. B.) 293.
Ellis (Alessandro J.) 203.
— (J. C. W.) 513, 616.
Elmsly (Pietro) 4.
Elsevir (Gio.) 550.
Elwert 605.
Elzevir (Abramo) 137.
— (Bonaventura) 137.
— (Daniele) 119.
— (Gio.) 119.
Embraccio (Nicolò) 317.
Emsmann (D. H.) 430.
— (H.) 63, 214, 312.
Encke (J. F.) 217.
Endlers (Gio. Andrea) 229, 549.
Engelmann (E.) 430.
— (Guglielmo) 97, 422, 503.
— (R.) 282.
— (W.) 531, 600.
Enneper (A.) 97, 203, 211, 426,
524.
Enrico IV re di Francia 129, 130.
— V. Arrigo.
Eötvös (Orlando) 503.
Eraclito 315.
Erkkam (G.) 632.
Erckmann (Ferdinando) 88.
Erdmann (E. O.) 166.

Erlor 98, 532, 638.
Ermete 360—362.
Ernia 264, 265.
Ernouf 622.
Ernst 632.
Eroli 287.
Erone (Alessandrino) 145, 447,
449, 150.
Errard (J.) 134, 135.
Escher 94, 528.
Escherich 450.
— (Gustavo von) 530.
Eschweiler (Tommaso Gius.) 80.
Esersky (Teodoro Van) 614.
Esiado 619.
Esner (F.) 434.
Esopo 345.
Este (Borso d') 341.
— (Alfonso d') 342.
Ester 361, 362, 367.
Etienne (Roberto) 135, 161.
Euclide 102, 104, 112, 114, 120,
143—148, 150—153, 155, 182,
186, 188, 204, 216, 217, 263—
266, 293, 312, 431, 443, 459,
480, 500, 502, 525, 534, 551,
557, 583, 613, 614, 636.
Eudossio Cnidio 459.
Euler (Leonardo) 241, 242, 245,
249, 253, 456, 520, 556, 562,
569, 571, 573, 579, 585—588.
Eurenius (A. G. J.) 623.
Euripide 105.
Evans (A. B.) 182—185, 293, 430,
431, 516, 613.
Even 95.
Everett (D.-F.) 622.
Everett 81.
— (J. D.) 187, 207, 437, 521.
Evers (Enrico) 182, 184, 613.
Exner (E.) 503.
— (F.) 310, 529.
Eycke (Simone Van der) 99, 100,
101, 104, 106, 107, 121, 124,
126, 128, 130, 134, 137.
Eysséric 294.

F

F. 288.
F. A. 518.
F. M. 88, 437, 438, 522, 523, 621.
F. N. 432.
Fabre (G.) 302, 438.
— (J. Henri) 294, 431.
Fabrice (Gio. Alberto) 324, 341.
Fabricius (W.) 420.
Fabroni (Angelo) 327.
Fagnano (Giulio Carlo di) 432.
Fahie (Il.) 294, 443, 526.
Faifofer 79.
— (Aureliano) 516.
Fairbairn (Gugl.) 37, 49, 523.
Fais (Antonio) 432, 615.
Falamonica (Bartol.) 321.
Falke (Giacomo) 205.

- Fautuzzi 495.
 Faraday 86, 444.
 Farcol (Gius.) 439.
 Farcol-Perrigaut 201.
 Farnelio (Gio.) 345.
 Farran 157.
 Farsetti (Tommaso Gius.) 357.
 Fasel (Vincenzo) 440.
 Fattinante (Gio.) 316.
 Faucault 67.
 Faulhaber 530.
 Faure 432.
 — (H.) 64, 169, 417.
 Fautrat 429.
 Favaro (Antonio) 172, 188, 193.
 294, 451, 420, 428, 451, 516,
 533, 602, 614.
 Favero (Valentino) 431, 432.
 Favre (P.-A.) 63, 168, 177, 194,
 289, 291.
 Faye 65, 67, 75, 77, 78, 177, 178,
 179, 180, 188, 196, 199, 202,
 289—291, 426—429, 512, 514,
 598, 608—610.
 Fearnley (C.) 601.
 — (J. F.) 506, 507.
 Featherstone (W. C.) 376.
 Fechner (G. Th.) 167.
 Feddersen (W.) 108, 288.
 Federici (Federico) 317, 356—358.
 Fedro 163.
 Fehling (K. v.) 80.
 Feilitzsch (Von) 167.
 Feld (A.) 312.
 Felihieri (Dionigi) 488.
 Felici (R.) 434, 512, 617.
 Feliciano (Frauc.) 487—489.
 Felix (Arturo) 92, 205, 305, 443,
 445, 526.
 Felsineus 184.
 Ferdinando I Granduca di Toscana
 383—385.
 — III Granduca di Toscana 380,
 384, 389.
 Fergola (Emanuele) 96, 175, 192,
 294, 311, 432, 457, 505, 510,
 518, 528, 615.
 Fernal 561.
 Fernalis 622.
 Fernet (E.) 188.
 Ferrando Tomaso 317.
 Ferrari (G.) 423, 449.
 — (Jacopo) 323.
 — (Stanislao) 172, 188, 311,
 512, 601, 614.
 Ferrero (Luigi) 606.
 Fervers (N. M.) 207, 305, 306, 622.
 Ferri 300.
 Ferrini (Rinaldo) 95, 209, 280,
 307, 447, 528, 634.
 Ferroni (Clemente) 397.
 — (Gio. Batt.) 398.
 Feuerbach 521.
 Fewkes (J. W.) 325.
 Fibonacci (Leonardo) V. Leonardo
 da Pisa.
 Fiedler (Guglielmo) 79.
 Pleneke 600, 601.
 Fiquier (Luigi) 79, 88, 188, 302,
 311.
 Filhol 610.
 Filippo il Bello 313.
 Finck (Tommaso) 103.
 Fine (Simon de) 501.
 Finé (Oronzio) 128, 134, 322, 370.
 Fines 608.
 Finger (Gius.) 310, 528, 637.
 Firmin-Dirol 94, 142, 196, 294,
 604, 621, 635.
 Fischbacher 70, 174, 421, 508,
 603.
 Fischer (Ferd.) 305, 434, 443.
 Fisher Bamber (Odoardo) 185.
 — (Giorgio) 201.
 Fizeau (H.) 65, 75, 77, 177, 180,
 196, 289, 290, 426, 429, 438,
 513, 608—610.
 Flammarion (Camillo) 77, 78, 177,
 289, 440, 517, 609, 610, 614.
 Fleeming Jenkin 81, 93.
 Fleischmann (W.) 448.
 Fleming (J.-A.) 304, 421.
 Fleurbaey 609, 610.
 Flencle 67, 171, 419, 507.
 Fluegel (Gustavo) 468.
 Folie (F.) 72, 176, 296, 510.
 Folkierski (Ladislao) 423.
 Follini (Vincenzo) 319, 320, 355,
 367.
 Fontaine Maury (Matteo) 68, 201.
 Fontana (Greg.) 435.
 Fontanini (Gius.) 163, 164.
 Fontenay 522.
 Fonvielle (Vilfredo De) 75, 76,
 78, 88, 179, 429, 438, 514, 522.
 Forché 301.
 Ford (P.) 207.
 Forde (S.) 184, 187, 293, 430, 515.
 Forel (F. e A.) 70, 301.
 Forest 179.
 Forestani (Lorenzo) 493.
 Foresti (Giacomo Filippo) 324,
 332, 333, 375.
 Forestier 620.
 Forti (Angelo) 66, 294.
 Fortin (A.) 523.
 Fossati (Gius. Luigi) 163, 164.
 Fossi (Ferdinando).
 Foster (G.-C.) 81, 87, 91, 182, 198,
 203, 500, 504, 437, 442, 521,
 524, 631.
 Foucault 610.
 Foutaut (Ch.) 299.
 Fourat (G.) 76, 169, 178, 292,
 422, 426, 429, 505, 509, 513,
 614.
 Fourier 4, 66.
 Fourtoul 201.
 Fraas (O.) 80.
 Frahm (W.) 520, 530, 620.
 Frangais (J. P.) 506, 507.
 Franceschi (Franc. de') 499.
 Francesco I Imp. d'Austria e G.
 D. di Toscana 407.
 Franchini (Gaetano) 521.
 Francis (Gugl.) 5, 6, 19, 20, 54,
 55, 90, 90, 91, 93, 203, 204,
 206, 303, 305, 309, 442—444,
 510, 524, 526, 631.
 Francisque Michel (R.) 310, 324.
 Franck (A.) 365.
 Franco (Diego) 423.
 François 499.
 Francolini (Ermenegildo) 518.
 Frankel (W.) 532.
 Frankland (E.) 290, 416, 522.
 — (S.) 395.
 Fransone (Tommaso) 357.
 Franz (Giulio) 62, 66, 295, 310,
 448, 579.
 Frattini (Gio.) 172.
 Fraumhofer 288.
 Freeman (J.) 614.
 Fregoso o Campofregoso (Gio.
 Battista) 323.
 Frény 290.
 Frenicle 561.
 Frenel (F.) 175, 518.
 Fresenius (F. C.) 98, 312.
 Freshfield (Douglas W.) 309.
 Fresné 176, 292.
 Fresnel 4, 423, 424.
 Friedel (C.) 78.
 Friedländer (Ad.) 365.
 Frielheim (G.) 97, 453, 464, 466,
 475.
 Friedrichsen (L.) 635.
 Frisch (Carlo) 394, 531.
 Frischaut (G.) 98, 450, 605,
 628.
 Frisiani (Paolo) 633.
 Frisio (Gemma) 418.
 — (Lacopo) 338, 347.
 Fritel 522.
 Fritsch (Carlo) 530.
 — (H.) 597.
 Fritz 531.
 Frohenius (G.) 194, 297, 618.
 Froberg (Paolo) 519, 531.
 Frölich (O.) 168.
 Frombeck (Ermanno). 60.
 Fromme (Carlo) 203, 205, 303,
 443, 503, 632.
 Frommhold (Carlo) 189.
 Fron 76.
 Froesever (Cristoforo) 338, 374.
 Frossard 303.
 Frost (Pereval) 305, 306.
 Froude 57, 58, 444.
 Fry (Gio. H.) 184.
 Fubini (Lazzaro) 508, 602.
 Fuchs (Edm.) 425.
 — (L.) 297, 435.
 Fues (Lud. Fed.) 392.
 Fugnani (Michelangelo Maria)
 365.
 Fuhrmann 450.
 Fulcis (Antonio) 422, 424, 511.
 Fulcheris (Pietro) 294.
 Fulgoso (Battista) 337, 338.
 Fumouze 199.

Funeke (G. H.) 312.
 Fuortes (T.) 432.
 Furrer 531, 637.
 Fuss 84.
 Fussi (Francesco) 83.
 — (Nicola) 562.
 — (Vittorio) 601.
 Fusse (P. H.) 562.
 Füssli 71, 616.

G

- G. 280, 417.
 G. (C. de) 174.
 G. B. 175, 510, 518.
 G. D. 176.
 G. G. S. 525.
 G. P. B. 201.
 G. S. F. 73, 512.
 G. Vescovo d'Isola 319, 366.
 Galba (L.) 259, 281.
 Gaertner 92.
 G-dreau (J. P.) 209.
 Gaetani (Pietro Antonio) 339, 342.
 Gagey 90.
 Gagliardi (Paolo) 383.
 Galanti (A.) 280, 281.
 Galatola (Crescenzo) 94.
 Galeazzi 84.
 Gaiffe (A.) 76, 177.
 Galilei (Galileo) 4, 25, 296, 299.
 327, 377, 379, 381, 382, 385.
 395-400, 403, 404, 406-415.
 424, 431, 437, 444, 512, 531.
 532, 533.
 Galle (J. G.) 171, 167, 283, 419.
 508, 622.
 Galletti (Gustavo Camillo) 117.
 280, 384.
 Galli (Ignazio) 72, 73, 287, 423.
 511, 606.
 Gallo (Andrea) 316.
 Galloway (Gugl.) 445.
 Gallucci (Gio. Paolo) 321-322.
 Galluzzi (Eliseo) 189.
 Galton (Francesco) 181, 184.
 Galvani (Luigi) 94, 446.
 Gamba (Bartolomeo) 380, 382.
 Gamberini 70, 86, 87, 94, 436.
 445.
 Ganney 64.
 Gamboni (Antonio) 518.
 Gandoiff (Domenico Antonio) 375.
 Ganof (A.) 82, 615.
 Garbi (Luigi Maria) 403.
 Garbieh 615.
 Garbieri (Gio.) 615.
 Garret (Enrico) 284.
 Gardner 182, 183.
 Garnett (W. J.) 427.
 Garnier (Frauies) 181, 210, 301.
 Garret (Enrico) 603.
 Gärtner 205, 305, 443, 444, 526, 632.
 Gasparin 522.
 Gasparis (Annibale De) 96, 282.
 311, 448.
 Gasperi (Gio. Paolo) 161.
 Gassendi 387.
 Gastaldi (Antonio) 188, 352-354.
 358.
 Gattinoni (A.) 630.
 Gaudin (A.) 289.
 Gauguin (F. M.) 176, 77, 178, 291.
 292, 513, 609.
 — (S.-M.) 201.
 Gaultier-de Claubry 428.
 Gaunin (Giulio) 615.
 Gauss 192, 195, 224, 436, 449.
 — (A. F. G. Th.) 170.
 — (Carlo Federico) 66, 180-191, 430.
 Gauthier-Villars 56, 63, 65, 66.
 69, 71, 74, 75, 78, 81, 82, 92.
 168, 169, 174, 175, 177, 193-194.
 200, 210, 215, 273, 279.
 286, 288, 292, 293, 295-297.
 299, 301, 306, 416-418, 422.
 423, 426, 427, 433, 437, 438.
 439, 483, 484, 504, 506, 509.
 510, 512, 519, 525, 517, 590.
 591, 598, 599, 604, 605, 608.
 611, 612, 614, 616-619, 635-637.
 Gauthier (Alfredo) 174, 503, 531.
 603, 615.
 — (Emilio) 174, 200, 299.
 Gautrelle (J.) 95, 208, 306, 447.
 528.
 Gawalovski (A.) 278.
 Gay (J.) 427.
 Gay-Lussac 84, 85.
 Gayon (U.) 178.
 Geelmyden 507.
 Geer (Van) 95.
 Gegenbauer (Leopoldo) 310.
 Gehler (Gio. Samuele Traugott) 556.
 Geiser (C. F.) 193, 613, 637.
 Gelzer (Aless.) 615.
 Gemino 145, 149.
 Gemma (Corn.) 126.
 Gemma Frisio 126, 127.
 Genese (R. W.) 185, 186, 613, 614, 633.
 Genocchi (Angelo) 75, 77, 79, 287.
 421, 432, 451, 467, 505, 610.
 Genouille (Alberto) 64.
 Genovesi (Luigi) 432.
 Geuty 64.
 Geometrieus 293.
 Georg (H.) 70, 174, 280, 421.
 Geppert 528.
 Gerberto 145, 146.
 — V. Silvestro II.
 Gergonne (J.-D.) 74, 506, 507.
 Gerhardt (C. J.) 216, 226, 475, 476.
 Gericke (Ugo) 68.
 Gerland (E.) 528.
 Germanus (Georgius) 136.
 Germer-Bailliere 83.
 Germerth 638.
 Gernez (D.) 80, 427, 429, 434.
 Gerold (Carlo) 66, 96, 210, 310.
 529, 599, 635, 636.
 Gerono 63, 169, 279, 286, 417.
 472, 474, 504, 590, 598.
 Gerstenberg 97.
 Gesner (Corrado) 338, 347, 360, 370.
 Ghaligai (Francesco) 481-487.
 Gherardi (Silvestro) 94, 446, 494, 495.
 Gherardo Cremonese 340.
 Gherli 432.
 Ghilini (Camillo) 323.
 — (Girolamo) 338.
 Giaconini (Ferd.) 79.
 Giamblico 265, 266.
 Giandonati (Ferd.) 499.
 Glani (Arcangelo) 403.
 Giannetti (C.) 634.
 Giannone (Pietro) 320.
 Gide (Del) 117.
 Giffard 523.
 Giglioli (E.) 281.
 Gilbert (Filippo) 95, 208, 306, 318, 528, 622.
 Giff (David) 202.
 Gilles 97.
 Gilst (Pietro van) 118.
 Gimma (Giacinto) 161.
 Ginguénè (Pietro Luigi) 343-347, 366.
 Ginnasi (Fran.) 489.
 Gioachino (Ab.) 345.
 Giordano da Rivalto (F.) 403.
 — Memorario 480.
 Giorgi (Cosimo De) 447, 515, 528, 614.
 Giovanni Battista Milanese 410.
 — da Genova 330-332.
 — di Carignano 329, 333.
 — di Chiavari 316.
 — di Sassonia V. Danek.
 — di Sicilia 331.
 — di Siviglia 221, 466.
 — (Vincenzo di) 330.
 Girard (Alberto) 559, 560, 562-563.
 — (Felicie) 435.
 — (Giulio) 426, 428, 527.
 Girardi 447.
 Giraud (Luigi) 95.
 — (Stefano) 308.
 Girault 80.
 Girolami (S.) 360.
 Giroud (H.) 180.
 Giscarferri (Gugl.) 489.
 Giaufo (Buscarellus de) 334.
 Giunti 321, 350, 456.
 — (Cosimo) 378, 379, 384, 384, 412.
 — (Filippo) 315, 403.
 Giuntini (Antonio) 175.
 Giustiniani (Agostino) 313, 326, 337, 338, 374.
 — (Michele) 327, 345, 356, 372-373.
 — (Orsato) 156.

- Giustiniano 265.
 Givélet (E.) 280.
 Gladstone (J. H.) 91, 525.
 Glaisher (J. W. L.) 87, 97, 185—
 187, 198, 202, 293—295, 300,
 303, 304, 308, 433, 437, 442,
 516, 518, 521, 524, 526, 615,
 631, 633.
 Gian (P.) 522, 631.
 Gliedhill (Gius.) 303.
 Glücksberg 423.
 Gmelin 556.
 Gnocchi (Giovanni) 90.
 Godehaldo XXIV, vesc. d'Utrecht
 144.
 Goebel (Mag. Ad.) 422, 509.
 Goel (Cristiano) 154, 155.
 Goldstein (Eugenio) 522.
 Golfarelli (Innocenzo) 528.
 Golia 372.
 Golio (Iacopo) 137.
 Gomez 620.
 Goodeve (T. M.) 442, 527.
 Goreix 77, 289.
 Gordan (P.) 86, 195, 436, 520, 619.
 Gordon (Lewis) 3.
 Gore (Giorgio) 93, 206, 442, 631.
 Göring (W.) 195, 456.
 Gorini (Gennello) 90.
 — (Paolo) 616.
 Gormot (Gio.) 315.
 Göschen (H. S.) 521.
 Gosse (Enrico Alberto) 320.
 — (Filippo Enrico) 207.
 Gosselin 437.
 Gossmann 198, 199, 301, 437, 522,
 620, 623.
 Gottardi (G. B.) 433.
 Gottlieb 211, 628.
 Goudam (Gugl.) 106.
 Gouilly (A.) 535.
 Gould (B. A.) 508.
 Goulter (C. M.) 180, 289.
 Gounouilhou (G.) 293, 527.
 Gourdon 88.
 Govi (Giherto) 391, 429, 438.
 Gozadino (Apollonio) 262.
 Gozzi (Gaspere) 79, 522.
 Graaf (Isacco del) 139, 140.
 Graber (Ludovico) 300.
 Grad (Carlo) 189, 438, 524.
 Gradenigo (Gio. Girolamo) 373.
 Grasse (Gio. Giorgio Teodoro) 169,
 163, 164, 379, 380, 409.
 Grafe (Luca) 418.
 Grandorge (J.) 503.
 Gram (J. P.) 195.
 Gramme (Z. T.) 609, 615.
 Grand 200.
 Grandis 308.
 Grassi (Bartolomeo) 322.
 — (Guido) 94, 288.
 Grassmann (Ermanno) 521.
 Grattarola (Gius.) 95, 209, 280,
 281, 307, 447, 528.
 Grattoni 308.
 Grau (Enrico) 505, 532.
 Grave (W. R.) 616.
 Green 48, 49, 90, 91, 93, 181,
 183, 184, 186, 188, 203, 204,
 207, 208, 304, 308, 309, 515,
 524, 525, 527, 622, 634.
 Greenfield (W. J.) 430.
 Greenhill (J.) 74, 607.
 Greenwood (J. M.) 182, 183.
 Gregorio XIII 126.
 Gregory 265, 266.
 — (David) 459.
 — (Giac.) 575.
 Grégr (Ed.) 175, 210.
 Grehaut (A.) 74.
 — (N.) 434.
 Grenfield (W. J.) 613.
 Grenn 442, 445.
 Gressler (F. G. L.) 80.
 Gretscher (Enrico) 66.
 — (G.) 630.
 Grevio (Gio. Giorgio) 338.
 Griemberger (Cristoforo) 143, 14.
 Griffin (Carlo) 185, 186.
 — (Riccardo) 23, 24, 40.
 Griffith 187.
 Griffiths (Gio.) 186, 187, 293, 431,
 526.
 Griffo (Ambrogio) 345.
 Grillo (Andrea) 317.
 — (Jacopo) 217.
 — (Luigi) 314, 353.
 — (Simone) 318.
 Grimaldo 68, 172, 284, 420, 602,
 614.
 Grinwis (C. H. C.) 67.
 Gripou (E.) 74, 76, 80, 81, 180,
 194, 296, 434, 519, 598.
 Grispigni (Franc.) 327.
 Gritti (Andrea) 478, 487.
 Gromadzki (Aless.) 420.
 Gromulus (Gio. Batt.) 498, 500.
 Groneman (H. J. H.) 508, 603.
 Gronovio (Iacopo) 153, 553.
 Grose (T. H.) 187.
 Groshans (J. A.) 506.
 Grosjean 438.
 Gross (E. J.) 183, 614.
 Grossi (Raffaele) 382.
 Grotian (O.) 167.
 Grube (Gugl. R.) 68, 288, 527,
 622, 624.
 Grubh (Tommaso) 305.
 Grube (F.) 627.
 Gruey 429, 513.
 Gruener (C.) 246.
 — (J. K.) 531.
 Grunert (Gio. Augusto) 65, 92,
 169, 170, 205, 226, 305, 341,
 418, 443, 484, 505, 527, 538,
 544, 517, 599, 605, 622.
 Gruney 609.
 Grünfeld (H. P. H.) 170.
 Grunier 281.
 Grüninger (Carlo) 246, 582.
 Gruppenbach (Giorgio) 392.
 Grützmacher (A.) 508, 600.
 Grynacus (Simone) 147, 151.
 Guadagni (B.) 79.
 Gualdoni 511.
 Gualterotti de' Bardi (Franc. M.)
 383.
 — (Filippo) 384.
 — (Raffaele) 377, 379—381, 393,
 — 391, 393, 395—397, 400, 403,
 405—409, 411, 413—415.
 Gualtieri Vescovo d'Isola 319.
 Guarini (Giorgio) 342.
 — (Marcantonio) 329.
 Guastalla (Viviana) 522.
 Guasti (Cesare) 163.
 Guazzo (Marco) 337, 338.
 Guébbard 504.
 Guerigli 328.
 Guerin (Vittorio) 301.
 Guerout (Aug.) 77, 609.
 Gugler (Bernardo) 518.
 Guglielmini (Vincenzo) 343.
 Guglielmo vesc. d'Ischia 319.
 Guidetti 79.
 Guihmelus Anglicus 361.
 Guillemin (Alessandro) 88.
 — (Amedeo) 88.
 — (G. M.) 74.
 — (J.) 278.
 Guilleri (Stefano) 481.
 Guillon 303.
 Guilmoin (A.) 80, 193, 295.
 Guisulfo (Marzo di) 317.
 Gundelfinger (S.) 97, 98, 436, 620.
 Günther (Sigismondo) 65, 66, 169,
 193, 195, 213, 238, 295, 418,
 451, 456, 465, 476, 484, 485,
 530, 546, 547, 568, 571, 577,
 578, 590, 591, 638.
 Gurll 211, 628.
 Guthrie (Fed.) 525.
 Guttenberg 582.
 Guyot (Arnoldo) 186, 189.
 Gwtier (R. F.) 521.

 II
 II. 470, 211, 418, 419, 503, 506,
 599.
 II. D. 504.
 II. G. 522.
 II. Hubert (Francesco) 378.
 Hachette (L.) 70, 79, 188, 285, 292,
 295, 302, 305—307, 512, 528,
 603, 604, 612, 616, 622, 631, 635.
 Hagen (Antonio) 637.
 — (G.) 278.
 Hagenbach (Ed.) 502, 601.
 — (Odoardo) 448.
 Hagi Khalfa 468.
 Hahn 311, 616.
 Hajeh (Camillo) 445, 527.
 Hain (Emilio) 170, 505, 611.
 — (Ludovico) 340, 347.
 Halbmayer (Simone) 848.
 Hall (Asaph) 172, 198, 233, 419.
 Halley 407.
 Halm (Carlo) 162.

- .Halma 146.
 Halmo (Carlo) 163.
 Halphen 180, 286, 422, 426.
 Halske 528.
 Hamblin Smith (J.) 183, 614.
 Hamilton 88, 279, 516, 525, 611.
 Hammerich (Gio. Federico) 190, 217, 312.
 Händel (Ugo) 92, 205, 211, 201, 305, 419, 445, 444, 525, 526, 531, 630, 632.
 Hanasse (Enrico) 316.
 Hankel (Ermano) 229, 463, 469, 470, 473, 521, 616.
 — (W. G.) 168, 597.
 Hann 193, 209.
 Hansemann (G.) 63.
 — (Pietro Andrea) 65, 171, 179, 450.
 — (P. H.) 597.
 Hausteuer (Cristoforo) 200, 310.
 Hannezel (Jean Appier) 535.
 Hardt 148.
 Hardwicke (Roberto) 207.
 Harische 531.
 Harkema (C.) 280, 417, 505, 599.
 Harlaeus (Achilles) 135.
 Harles (Gottlieb Cristoforo) 153—455.
 Harley (Roberto) 182.
 Harnus (Cristiano) 66, 505.
 Harnack (Axel) 520.
 Harper 93, 445.
 Harris (J.) 430, 515, 613.
 Harrison 607.
 Harwitz 198, 199, 301, 437, 522, 629, 633.
 Harsdörfer 356.
 Hart (Ilary) 182, 184, 185, 186, 187, 450, 431, 521, 613, 614.
 Härtel 619.
 Hartmann 191, 192.
 Harvard 458.
 Hasler (G.) 64, 528.
 Hassel (G.) 418.
 Hasselberg (B.) 509.
 Hasting (Chas. S.) 194.
 Haton de la Goupillière 504, 509.
 Hatt (Ph.) 177.
 Hattendorf (R.) 450.
 Hattendorff (K.) 505.
 Hatzfeld 281.
 Haude 245.
 Haumann (L.) 83.
 Haupt 283.
 Hauslab (Von) 636.
 Hautefeuille (P.) 179.
 Hawes (W.) 427.
 Hawtree (Sifano) 186.
 Hayez (F.) 71, 72, 176, 447, 510, 605.
 Haym (Nicola Francesco) 164, 499.
 Heaviesle (Oliviero) 91, 304.
 Hecht (W.) 209.
 Heen (P. de) 71.
 Heer (P. De) 622.
 Heerr (Gius. Fil.) 510.
 Hefner-Allenack 528.
 Heger (Ricardo) 98, 211.
 Heilbrouner (Gio. Cristoforo) 224, 225, 228, 479, 534, 359, 354, 364.
 Heine (E.) 301, 442, 520.
 Heineking 190.
 Heinrich (C.) 450.
 Heinsio (Daniele) 129, 459.
 Heineze (C.) 295, 505.
 Heis (Odoardo) 80, 97, 188, 201, 426, 429, 438, 508.
 Hellmann (Gustavo) 450, 638.
 Hellwig (C.) 66.
 Helmert (F. R.) 98, 635.
 Helms (J.) 616.
 Helmholtz (H.) 62, 78, 91, 168, 199, 201, 288, 421, 429, 435, 449, 532, 620, 623.
 Helt (Abramo) 104.
 Helwing 312.
 Hement (Felice) 431.
 Hendrich (Cristoforo) 347, 348.
 Heugler (Luomo) 62.
 Hengst (Pietr den) 125.
 Hennessy (J. H. N.) 206, 305, 525.
 Hennings (Gio. Cristoforo) 318.
 Henri (F. C.) 199.
 Henrion 534.
 Henrique y Diaz (Raffaele) 64.
 Henry (Alberto) 99.
 — (M.) 171, 583.
 Hentschel (O.) 505.
 Herder 211.
 Heriot (Giorgio) 185.
 Heriz (Enrico) 505, 507.
 Hermann-Lachapelle 438.
 — (Ludimar) 616.
 Hermes (O.) 599.
 Hermile (Carlo) 76, 78, 177, 178, 207, 289, 417, 426, 435, 520, 608, 610, 611, 617, 632.
 Herold (Cristiano) 348.
 Herschel (Gio.) 31, 440.
 — (Guglielmo) 89.
 — (J.) 292, 304, 420.
 Hertz (Gio. Giac.) 488.
 Hertzer (H.) 98.
 Hervagius (Jo.) 147, 152, 214, 338.
 Herve Mangou 180.
 Hervé 302.
 Herweg 503.
 Herwig (Ermano) 62, 63, 91, 166, 167, 204, 288, 503, 597, 598, 603.
 Herwood (J.) 178.
 Herzog (Antonio) 87.
 Hesse (A.) 184.
 Hesse (F. G.) 304.
 — (Ottone) 90, 98, 295, 450, 505.
 Hetzel (J.) 87.
 Heumann 88.
 Heurlant (Eugenio) 64.
 Heury 67.
 Heussi (Giac.) 518, 519.
 Heutsch (Francesco) 295.
 Heutte (Eugenio) 295.
 Hewtreys (Stefano) 204.
 Heyder 246, 294, 581.
 Heym (C.) 211.
 Heyman (Gio.) 153, 553.
 Heywood (Gio.) 182, 516.
 Hicks (W. M.) 87, 198.
 Hierat (Antonio) 136.
 Hilary (H.) 515.
 Hillebrand (A.) 418.
 Hildebrands (Edo) Frisius 105.
 Hiley (Alfredo) 183, 184.
 Hilgard (Eng. W.) 442, 608.
 Hilger 530.
 Hill (G. W.) 171, 601.
 Hind (J. R.) 89.
 Hindenburg (Carlo Federico) 240, 537.
 Hinton (C. H.) 181—184.
 Hixou (V.) 508.
 Hipp 598.
 Hirn 185, 302.
 Hirschberg (J.) 519.
 Hirst 526.
 Hirt (Ferdinando) 66, 450, 526.
 Hirtzel-Gretschel 211, 443, 597.
 — (H.) 630.
 — (P.) 173.
 — (S.) 630.
 Hitch (C.) 568.
 Hittorf (W.) 168.
 Hodges 87, 91, 182, 194, 198, 203, 300, 304, 308, 437, 442, 521, 524, 631.
 Hodgson (Carlo Franc.) 181, 293, 420, 431, 515, 516, 612, 614.
 Hodson 523.
 Hodner (Carlo) 450.
 Hoefler (Ferd.) 142, 569, 609, 616.
 Hoehr (Daniele) 312.
 Hoeppli (Ulrico) 312, 445, 417, 448, 632.
 Hoffmann (B. G.) 455.
 — (Federico) 505.
 — (Gio. Gius. Ign.) 460, 461.
 — (J. C. V.) 98, 211, 212, 312, 449, 450, 532, 638.
 — (S. F. G.) 340.
 — (S. F. W.) 160.
 Hofmann (Fr.) 532.
 — (J.-G.) 513.
 Hogg (W.) 430.
 Hoh (Th.) 279.
 Hohenfeld (Marcus ab) 392.
 Höhr (D.) 532.
 Hökner (C.) 449.
 Holden (Odoardo S.) 622.
 Hölder (A.) 212.
 Holtschek (Gio.) 67, 68, 96, 228, 233, 419, 420, 507, 508, 600, 601.
 Holler (J.) 209.
 Höltschl (Giuseppe) 208, 446.
 Holtz 94.
 Holtzapffel (Carlo) 49.
 Holz (A. L.) 166, 177, 304, 434, 523.
 Holtzendorff (Fr. von) 629.

Holzmüller (Gustavo) 637.
 Hooiberg (Tiemeus) 144.
 Hooper 304.
 Hooreman (Carlo) 511, 605.
 Hooreweg (J. L.) 171.
 Hopgenbuizen (Cornelio van) 139, 140.
 Hopkins (G. H.) 181, 182, 185, 187.
 Hopkinson (J.) 427.
 Hoppe (R.) 65, 66, 92, 169, 170, 205, 305, 418, 484, 505, 537, 599, 628, 632.
 Horner (Carlo) 524, 556, 603.
 Hornstein (C.) 80, 282, 296.
 Horrocks 578.
 Hoste 611.
 Houdaire (E.) 440.
 Houël (Giulio) 70, 175, 286, 423, 422, 506, 507, 510, 537, 605, 609, 616.
 Housel (Ch.) 70, 280.
 Houyvet (C.) 427.
 Houzeau (Augusto) 168.
 Hoza (F.) 65.
 Hrabák (J.) 510.
 Hübener (Teodoro) 204, 285, 442.
 Hudson (W. H. H.) 89, 97, 182—187, 293, 301, 206, 430, 431, 508, 515, 516, 623, 631.
 Hugo (Leopoldo) 193, 417, 433.
 Hultsch (Federico) 145, 147—149, 217.
 Humbert (Alois) 174.
 Humboldt (Aless. d') 117.
 Hunger (Enrico) 66.
 Huth (Ernesto) 190, 191.
 Hunter 187.
 Huntington (Roberto) 154, 155, 157, 158.
 Hureau de Villeneuve 88.
 Hutstein (Giulio) 526.
 Hutton (Carlo) 500.
 Huxley 199.
 Huygens (Cristiano) 119, 168, 216, 245—249, 251, 254, 279, 459, 530, 549, 557, 581—585.
 Hyde (Tommaso) 157.

I

I. P. P. S. 124.
 Iba Albana 472.
 Ideler (Lud.) 458, 459.
 Igel (B.) 280.
 Igino 362.
 Ilari (Lorenzo) 382, 398, 486, 493.
 Imray (Gio.) 444.
 Imshenetsky (V.-G.) 71.
 Inghirami 373.
 Inglis 95.
 Ingram 185.
 Ipazia 264, 460.
 Ipparco 146.
 — di Rodi 120.
 Ippocrate 139, 153.

Ippolito 123.
 Ipsicle 161, 162, 263, 265, 266.
 Isidoro 303—266.
 — d'Alessandria 263.
 — di Gaza 265, 266.
 Issel (Ariuro) 297, 423.
 Ivory 66.

J

J. D. G. 506, 507.
 J. H. 71, 76, 77, 173, 510, 603.
 J. W. L. G. 521.
 Jablonowski 449.
 Jacob ben Machir 319, 365—367, 371.
 — (E. Th.) 193, 295, 435, 530.
 — (Simone) 224.
 Jacobi (Maurizio von) 63, 94, 195, 302, 436, 450.
 Jacoli (Ferdinando) 377.
 Jacquier (Edme) 295.
 — (Franc.) 397.
 Jahn (Gio. Cristiano) 217.
 — (Ottone) 459.
 Jahrbuch (H.) 211.
 Jakob (Simone) 476.
 James (Enrico) 203.
 Jameson (J.) 421, 516.
 Janin (J.) 75, 169, 170, 177—180, 188, 289—292, 426, 428, 513, 514, 608—610.
 Janin 76, 77.
 Jannetaz (Ed.) 77, 289.
 Janni (G.) 615.
 — (V.) 193, 432, 518, 615, 616.
 Janssen (J.) 75, 78, 179, 180, 188, 196, 200, 203, 426, 427, 429, 428, 514, 602, 608, 610.
 Jansson Vander Aa 587.
 Jansson Waesberg 459.
 Jansz. (Ludolf) 111.
 Jariez (J.) 193.
 Jarim (Eugenio) 258.
 Jay (Anne) 82.
 Jean (G.) 514.
 Jeanjen (Al.) 608.
 Jeanne (Eug.) 293.
 Jeannel (J.) 302, 621.
 Jeffery (Enrico M.) 306.
 Jenkin (Fleming) 182.
 Jenkins 515.
 Joannes Anglicus in Monte 350.
 John (Bernardo) 104.
 Jöcher (Cristiano Gottlieb) 154, 348, 349, 392, 547, 548, 569.
 Johnson (Samuele J.) 202, 442, 522, 622.
 — (W. W.) 521.
 Jolly (Ph.) 167, 301, 446.
 Joly (Alfonso) 77, 201.
 — (Ch.) 88.
 — (N.) 428, 620.
 — (V. Ch.) 301.
 Jombert (Carlo Antonio) 124.
 Jonecourt (De) 240—253.
 Jordan (Camillo) 83, 175, 177, 178,

280, 426, 509, 514, 609, 610, 618.
 Jordan (W.) 303, 443.
 Jortin 155.
 Jost (Ernesto) 519.
 Joubert (J.) 142, 417, 427, 519.
 Joule (James Prescott) 4, 7, 9, 13, 33, 98.
 Joulin (L.) 270.
 Jourjon 75.
 Julien 345.
 Jung (G.) 190.
 Jungen (Gio.) 105.
 Jungfleisch (E.) 178, 434.
 Jungbaum (Gustavo) 278.
 Jurien de La Gravière 429.

K

Kaestner 213, 280.
 Kahl (Emilio) 97, 98, 210, 286, 305, 311, 449, 450, 526, 531, 556, 632, 637, 638.
 Kaiser (Cristiano) 246.
 Kambley (Lud.) 66.
 Kane (Roberto) 5, 6, 90, 203, 303, 308, 442, 524, 631.
 Kappio 161.
 Kartangus (E. De) 82.
 Kartazzi (J.) 68.
 Karsten (L.) 147, 168.
 Kästner (Abramo Gottlieb) 480, 481, 549, 592.
 Kastner (F.) 188, 609.
 Kayser (E.) 67, 282.
 Keiffer (D.) 95, 308, 306, 447, 528.
 Kelland (P.) 286.
 Keller (Filippo) 420, 426, 463, 469, 512, 602.
 Kent 90, 203, 303, 442, 524, 631.
 Kepler (Gio.) 170, 246, 247, 377, 387, 392, 394, 404, 407, 581, 582.
 Kericeff (De) 199, 302, 438.
 Kerl (Br.) 92, 443.
 Kertanguy (E. De) 435.
 Kervyn de Lettenhove 176.
 Kessler (F.) 167.
 Kettler (Ed.) 167, 304, 446.
 Kettlenheim (Gio. Filippo) 104.
 Keyser (N. De) 176.
 Khanikov (N. De) 419.
 Kiesenitzky (Carlo) 418, 599.
 Kiessling 98.
 King (Enrico S.) 207.
 Kippis (Andrea) 155, 454, 455.
 Kirchhoff (Gustavo) 74, 83, 435, 532.
 Kirkaldy (David) 445.
 Kirkman (T. P.) 181, 183, 184, 516.
 Kirkwood (Daniele) 621.
 Kirpitschoff 416, 422, 523.
 Kitchin (J. L.) 182—186.
 Kitton (F.) 207.
 Klein (Ermanno J.) 83, 211, 223, 435, 530, 585, 609, 638.

- Klein (Felice) 86, 195, 436, 520, 521, 619.
 — (N.) 503.
 Kleiner (Alfredo) 637.
 Klineksieck (Federico) 93, 207, 281, 445, 527.
 — (W.) 623.
 Klügel (Giorgio Simone) 559.
 Knapton (J.) 568.
 Kniebs (Nicolo Ugo) 104.
 Knobel (E. B.) 292, 440.
 Knoblauch (H.) 167.
 Knoche (J. H.) 148, 150, 151.
 Knorre (V. J.) 68, 507, 600.
 Koher (J.) 98.
 Koeh 92.
 Kock (C. A.) 65.
 Kohlrausch (F.) 62, 91, 94.
 Kohn (Giulio) 166.
 Königsberg — v. Mout royal et Regiomonte.
 Konkoly (Nicola De) 89.
 Kosler (W.) 67.
 Kostlin (Ottone) 83.
 Kötteritzsch (Th.) 97, 98.
 Koher (Giulio) 212, 438, 638.
 Koch 205, 305, 443.
 — (C. A.) 169, 418, 505, 537.
 — (G.) 420.
 — (W.) 209.
 Kochler 504.
 Kochscharow 513.
 Koenig (Giulio) 280.
 Kohl (J. G.) 336.
 Köhler (Gio. Carlo) 485.
 Kohlrausch (F.) 167, 203, 204, 288, 304, 421, 440, 446, 617.
 Kokscharow (N. De) 593.
 Kollmann (J.) 618.
 Konkoly (Nicola von De) 200, 420, 600.
 Königsberger (Leone) 618.
 Koosen (J. H.) 167.
 Kopp (E.) 264, 265, 637.
 Koppe (Carlo) 211, 278, 625.
 Korn 632.
 Körner (G. W.) 181.
 Kornik 423.
 Koster (W.) 506, 600.
 Kostweg A.-J.) 435.
 Kötteritzsch (Th.) 312, 532, 637.
 Krabbe (H.) 142.
 Krass 62.
 Krauss (F. v.) 80.
 Krebs (G.) 312, 446.
 Kretz (X.) 92, 169, 428, 509.
 Kreuschmer (G.) 170.
 Kronecker (L.) 194, 493, 199, 289, 296, 297, 301, 435, 437, 520, 618.
 Kroymann (J.) 212.
 Krüger (A.) 171, 419.
 — (Fr.) 98.
 Krumme 98.
 Krummer 435.
 Kruyk (Dirk) 139, 140.
 Kuckuck (Alberto) 505, 619.
 Kudelka (Gius.) 638.
 Kühl (J. H.) 98.
 Kulu (Maurizio) 94, 527.
 Kühnert (Francesco) 283.
 Kulp (Ludovico) 66, 211, 312, 505, 597.
 Kummer 194, 206, 297, 307, 520, 618.
 Kundi (Augusto) 62, 96, 166, 168, 197, 310, 503, 603.
 Kunike (Th.) 63, 418, 537.
 Kunze (Alfredo) 222, 223, 454.
 — (C. G.) 312.
 — (Ludovico) 223.
 — (Ottone) 83.
 Kupferberg (Floriano) 460.
 Kurz (A.) 166.
 Kuschenhauer (K. W.) 416.
 Kutter (W. R.) 195.
 L
 L. 300.
 L. - M. (F.) 435.
 L. T. 281.
 Laast d'Aguen 82.
 La Blanchère (H. De) 200.
 Lahorde 303.
 Labosne (A.) 69.
 Lachapelle (Ermanno) 200.
 Lacroix 507, 522.
 — (F.) 193, 612.
 — (S. F.) 589.
 Ladd (Cristina) 182—185, 187, 293, 430, 431, 515, 516, 613.
 Lagarrigue (F.) 207.
 Lagay 299.
 La Gournerie (De) 77, 177, 190, 194, 296, 429.
 Lagout 523.
 Lagrandval (De) 169.
 Lagrange (Gius. Luigi) 64, 66, 70, 90, 94, 97, 243, 290, 297, 298, 432, 456, 498, 560—564, 588, 589, 610.
 Laquerre (E.) 64, 76—78, 175, 175, 429, 599, 608.
 Laharpe (De) 304.
 La Hire 608.
 Lahure 79, 172, 188, 285, 292, 295, 305, 311, 528, 603, 611, 631, 632, 635.
 Laisant (A.) 64, 109, 279, 280, 417, 599.
 Laisné 522.
 Lakanal (Gius.) 141—142.
 La Lande (Gine. Giral. Le François De) 324, 348, De) 377, 378, 381, 392, 396, 397.
 Lallenand (A.) 91, 289, 513, 514, 617.
 Lallouette 301.
 Lambert (Adolfo) 450.
 — Caron 604.
 — (Gio. Enrico) 556.
 — Prieur 604.
 Lamé (G.) 33, 433.
 Lamey (Ch.) 522, 622.
 Lami (Gio.) 117, 329, 353, 355.
 Lamont (J.) 511.
 Lampe (H.) 294, 305, 526.
 Lamplugh (Tommaso) 242, 243, 578.
 Lando (Pietro) 487.
 Landois (H.) 62.
 Lang (C.) 208.
 — (De) 296.
 — (Vittorio von) 503, 530, 598.
 Langlebert (J.) 299.
 Langley (P. P.) 202, 514.
 Lanviciensis 293.
 Lankester (Edwin) 207.
 Lamsberg (Filippo) 120, 121.
 Lantoni (Bernardino) 489.
 Lanzillo (Vincenzo) 437.
 Lao 74, 87, 198, 299, 436, 620.
 Lapazzaia (Giorgio) 492, 493.
 Laplace 298, (De) 422, 448, 608.
 Laquelhay (Gius.) 121.
 La Ramee (Pietro de) 591.
 La Rive (Augusto De) 168, 290, 301, 310, 416, 519.
 La-Rosa Toro (A. De) 430.
 La Rose (De) 288.
 Larrey 179, 609.
 Lartigue 179, 290.
 Las Marismas (De) 513.
 La Serna Santander (Carlo Antonio De) 344, 546, 347.
 Laspeyres (H.) 279.
 Lassell (W.) 89, 202, 622.
 Lasswitz (Kurt) 65, 598.
 Latham (Baldovino) 93.
 Latronico (Salvatore) 534, 637.
 Lattanzio Firmiano 164, 165.
 Laubmann (Giorgio) 162, 361.
 Laudana 440.
 Laugier (E.) 65, 196.
 Launoy 280.
 — (B.) 504.
 — (G.) 505.
 Laurencin (Paolo) 520.
 Laurent (H.) 64, 71, 77, 80—82, 169, 200, 280, 302, 422, 433, 529.
 Laurentz (Enrico) 122.
 — (J.) 168.
 Laussedat 179, 196, 427, 429, 520.
 Lanté (J.-E.) 83.
 Lavaggi (P.) 287, 423, 511, 606.
 La Vallière (Duca de) 344, 347.
 Lavery (W. H.) 182, 183.
 Lavirotte 327.
 Laya (Giovanni de) 320, 367.
 Laykan 60.
 Lazari (Francesco de') 390.
 — (Ignazio de') 380.
 Lazzari (L.) 203.
 Léauté (H.) 427, 513, 620.
 Le Bault de la Marinière 514.
 Lebeé (Eugenio) 301.
 Lebesgue (V. A.) 64.
 Lehey (J. B.) 587.
 Le Blanc-Hardel (F.) 80.

- Lebois (C.) 520.
 Le Brun 88.
 Lecky (Roberto J.) 202.
 Lecoffre (Giac.) 293, 435, 614.
 Lecoq de Boisshaudran 299, 202, 508, 514, 619.
 — (H.) 82, 296.
 Le Cordier (P.) 608.
 Ledieu (A.) 75, 76, 78, 288—290, 426.
 Lees (Gugl.) 182.
 Lefebure de Fonrey (R.) 64, 598.
 — Ducroq 612.
 Lefevre 522.
 Lefman 302.
 Lefort (Giulio) 200.
 Lefournier (I. B.) 418.
 Lefranc 301.
 Legendre (A. M.) 522, 539.
 Legourgeon 428.
 Lehmann (Ottone) 66, 291, 503, 603.
 Lehnbach (A.) 166, 435.
 Leibniz 241, 242, 571, 575, 622.
 Leide (P. de) 116.
 Leigh Stothby (S.) 158, 159, 162, 342, 346, 378, 494.
 Lelwel (Gioachino) 335, 336.
 Lelièvre 428.
 Lelautre (G.) 523.
 Lélut 142.
 Lemelle (H.) 417.
 Lemercier 283, 303.
 Lemkes (Ermanno) 224, 454, 476, 477.
 Lemoine (E.) 74, 504, 503, 598.
 Lemonnier (H.) 79, 417.
 — (G.) 291.
 Lemström (Selin) 421.
 Leng (C.) 527.
 Leno (Franc. De) 488.
 Lenormant (Fran.) 195.
 Lenthéric (J.) 619.
 Leonardo da Pisa 452—454, 463—468, 470, 472, 474, 476—481, 487, 533, 592.
 — da Vinci 391, 392.
 — Pisano. - V. Fibonacci.
 Leone X. 481.
 Leoninus (Ulbertus) à Grovevuoude 405.
 L'Escale (De) 134.
 Lepaillet (G.) 70, 175, 194, 286, 422, 423, 510, 605, 610.
 Lesseps (Ferd. De) 426, 427, 504, 608.
 Lesser 217.
 Le Sueur (Tommaso) 397.
 Letellier 478.
 Lettison (W. G.) 204.
 Lendendorf (C.) 183, 184, 515, 613, 614.
 Leurechon (Gio.) 555, 556.
 Leuschner 98, 459.
 Le Vallois 611.
 Levassour (E.) 89, 90, 439.
 Level (J.) 195.
 Le Verrier (V.-J.) 63, 75, 76, 89, 180, 201, 289, 291, 428, 439, 514, 601, 609, 610.
 Levesque (L.) 299.
 Levistal (A.) 74.
 Lewis (J. N.) 202.
 — (W. J.) 87, 300, 436, 521.
 Levy (Maurizio) 286, 286, 427, 619.
 Leyser (H.) 94.
 Lex 417.
 Lhéritier 435, 436.
 Liagre 71, 176, 510.
 Libes (Ant.) 397.
 Libri (Gugl.) 155, 162, 226, 227, 253—258, 378, 380—382, 318, 319, 324, 330, 391, 392, 398, 399, 405, 453, 455—458, 494, 499, 500, 533, 534, 537, 538, 546, 547, 564.
 Lichfield (A.) 561.
 — (Leonardo) 235.
 Lichtenberg 74, 94.
 Lidth de Jude (Th. G. Van) 567.
 Lie (Sophus) 66, 410, 620, 623.
 Liersmann (Carlo Enrico) 419, 532.
 Ligowsky (W.) 66, 418.
 Liguine (V.) 598.
 Lindebrog (Enrico) 458.
 Lindemann (Ferdinando) 86.
 Lind-nau (B. von) 190, 214, 321, 347, 461.
 Lindsay 201, 202, 419.
 Limeris (Gio. De) 530, 332.
 Lino 345.
 Lionnet 64, 417.
 Liouville (Gius.) 82, 83, 176, 193, 296, 423, 440, 441, 519, 617.
 Lip-nio (Martino) 348.
 Lippich (F.) 195, 529.
 Lippmann (Gabriele) 81, 204, 285.
 Lipschitz (R.) 297, 435, 505, 597.
 Lisa (G. De) 620.
 Lisleferme (De) 81.
 Lissajoux 80, 302, 435, 519, 608, 610, 617, 621.
 Listing (Gio. Bened.) 618.
 Livingstone (David) 199, 421, 450.
 Lobeck (Fr.) 67.
 Locarno (Pietro Martire) 489.
 Loche (Conte De) 78.
 Lock (F.) 610.
 Lockwood 182.
 Locky (R. J.) 89.
 Lockyer (J. Norman) 75, 174, 177, 188, 201, 204, 205, 426, 444, 520, 618—620.
 Loeffler (Carlo) 619.
 Loescher (Ermanno) 203.
 Loewy 514, 608.
 Loewy 429.
 Löffelholz-Colberg (Federico von) 66.
 Logan (H. F. C.) 444.
 Lohse (O.) 63, 68, 204, 601.
 Lohse (V.) 97.
 Lombardi 50.
 Lombardini (Elia) 208.
 Lombroso (Cesare) 527.
 Lommel 167.
 Longman (T.) 568.
 Longmans 48, 49, 90, 91, 93, 176, 181, 183, 184, 186, 188, 203, 204, 207, 303, 304, 306, 308, 309, 431, 442, 445, 515, 516, 524, 525, 537, 613, 622, 631, 632.
 Loomis (Elia) 194.
 Loots (Gio.) 439.
 Loquin (Anatolio) 197.
 Loredano (Leonardo) 160.
 — (Pietro) 488.
 Loreuz 288.
 Lorenzi (D.) 72, 287.
 Lorenzo (Roberto) 432.
 Lorenzoni (Gius.) 198, 284, 300.
 Lorgna 432.
 Lottner (E.) 312.
 Louandre (Ch.) 142.
 Lourdel 302.
 Lovisato (Domenico) 97, 209, 307, 528, 631.
 — (Gius.) 447.
 Low 93.
 — (Enrico) 182.
 — (Jameson) 186.
 Lowery (W.) 442.
 Loynes 439.
 Lydus (Jo. Laurentius) 145.
 Lynn (W. T.) 607.
 Lubarsch (O.) 598.
 Lübeck (G.) 62, 446.
 Lubensky 28, 450.
 Lubimoff 208.
 Lubin (Gius.) 598.
 Lüben (H. B.) 82.
 Luca (S. D.) 329.
 Lucas (F.) 76, 77, 291, 427.
 — Petrus 345.
 Lucius (Jo. Jac.) 486, 489.
 Luckhardt (Fr.) 295.
 Luderitz 629.
 Lüders (L.) 460.
 Ludolph 241.
 Luigi XII re di Francia 323.
 Lundquist (G.) 410, 503, 617.
 Luquet (J.) 299.
 Lüroth (J.) 620.
 Lutero (Martino) 345, 346—348, 366, 370.
 Luther (R.) 67, 282, 600, 601.
 Lutz (Ed.) 438.
 Luvin (G.) 195, 284, 299, 421, 436, 439.

- M. B. 623, 630.
 M.-J. (F.) 435.
 Macaluso (Damiano) 74, 173, 174, 288, 434.
 Macaulay 26.

- Mac Call 184.
 Mac Cay (W. S.) 187.
 Mac Coll (H.) 181.
 Mac Cornick 184.
 Mac Dowell (J.) 181.
 Mac Gregor (J. G.) 636.
 Mach (E.) 62, 63, 310, 423, 434, 519, 520, 529.
 Macinet 85.
 Macino (Matteo) 368.
 Mackay (Alessandro) 187, 516, 633.
 Mackenzie (Gugl.) 50.
 — (J. L.) 182, 184, 186, 187, 292, 430, 431, 516, 613.
 MacLaurin (Colin) 279, 397.
 Maclehoze (Giacomo) 87, 198, 300, 304, 521.
 Macmillan 87, 91, 96, 182, 186, 198, 286, 287, 300, 422, 430, 437, 445, 521, 525, 619, 636.
 Macquorn Rankine (Gugl. Gio.) 4—15, 17, 19, 20, 22—25, 27—32, 35, 40—44, 46—48, 50, 51, 55—61, 185.
 Macrone 350.
 Mac Turk (J.) 181, 182.
 Madau (H. G.) 442.
 Mädlar (Gio. Enrico von) 65, 204, 310, 450.
 Maedler 211.
 Maestlin (Michele) 105, 126, 136, 246, 277, 292—394, 404, 581.
 Maffei (Famiano) 489.
 — (Sciopione) 379.
 Magdeleine 293.
 Maggiorani (Carlo) 172, 508, 602.
 Magnac (De) 514.
 Magnus (P.) 624.
 Magrini (Settimio) 83.
 Maiche (L.) 89, 199, 202.
 Maier (A.) 212.
 Maierini (Paolo) 83.
 Mailly (Ed.) 176, 510.
 — (M.) 71.
 Maioragio (Marcantonio) 245.
 Mairan (Gio. Giac. De) 448.
 Maisner (V.) 79.
 Maisonneuve 611.
 Maittaire (Michele) 161, 348.
 Major (H.) 516, 613.
 Malet (Gio. J. C.) 182—187, 207, 303, 520, 623.
 Maleys (L.) 417, 504, 505.
 Malézieux 189.
 Malafati (C.) 280, 284, 510, 605.
 Mallet (Roberto) 91, 204, 305, 442.
 — Bachelier 63, 65, 71, 74, 75, 81, 82, 92, 168, 169, 175, 177, 193, 194, 210, 278, 279, 286, 288, 292, 296, 297, 299, 433, 435, 417, 422, 423, 483, 504, 506, 509—512, 519, 528, 590, 598, 604, 605, 608, 612, 614, 615—619, 635, 636.
 Malligand (E.) 290.
 Malvasia (Antonio) 447, 511.
 Malvezin (T.) 426.
 Mancaux (Enrico) 441.
 — (Ettore) 441, 611.
 Mandarini (E.) 287.
 Manelli (Franc.) 493.
 Manefner (A. A. J.) 302.
 Manetti (Giannozzo) 325.
 Manfredi (Girolamo) 340.
 Manganotti (Ant.) 520.
 Mangon (H.) 423, 610.
 Maulio (Marco) 135, 369.
 Mankowskiego (K.) 211.
 Mana (Guglielmo) 201.
 Mannheim (A.) 64, 169, 177—179, 181, 182, 289, 610.
 Manzi (Domenico Maria) 351, 363, 369, 373.
 Mannoni (Camillo) 606.
 Mansion (Paolo) 71, 72, 417, 441, 611.
 Maraldi (Giac. Filippo) 323.
 Marangoni (C.) 81.
 Marley (Tommaso) 516.
 Marcel-Deprez 608.
 Marcellis (Jacopo) 138.
 Marcellino (N.) 172.
 Marchand (Eugenio) 279.
 — (J.) 81, 82, 90, 435.
 Marche 622.
 Marcher 148.
 Marchesini (Giorgio) 520.
 Marcucci (Olimpio) 498.
 — Ricciarelli (Rinaldo) 432.
 Marcus (Jacob) 111, 112, 114.
 Marey (E. J.) 75, 83, 296, 303, 427, 434.
 Maria Luisa G. D. di Toscana 391.
 Marianini (Domenico) 434.
 — (Stefano) 83—86, 434.
 Maricourt (Pietro Peregrino di) 329, 335, 360.
 Marie (Massimiliano) 329, 616, 617, 619, 622.
 Marie-Davy (H.) 179, 427, 447.
 Marignac (C.) 285.
 Marini (Gaetano) 323, 330, 332, 371.
 Marino 158, 264—266.
 Mario (Simone) 396.
 Mariotte 74, 449.
 Mariscotti (Ludovico) 225, 239, 262.
 Maric (Gabriele) 417.
 Marloye 200.
 Marvins (Claudius) 394.
 Marquet (J.) 417.
 Marre (Aristide) 472, 473, 619.
 Marsee (Georgius Abrahami à) 114.
 Marshall 201, 439, 523, 621.
 Marshall 90, 186, 203, 303, 308, 431, 442, 524, 631, 633.
 — Watts (W.) 631.
 Marsigli 83.
 Marsili (Cesare) 398.
 Marston 186.
 Marth (A.) 89, 284.
 Martha Beker 514.
 Martin (Artemano) 181—187, 196, 293, 430, 431, 515, 516, 613.
 — (Gio. Enrico) 568, 619.
 — (Tommaso Enrico) 151, 152, 263, 266, 290, 451—453, 457, 561.
 — De Brettes 428, 513.
 Martinet (E.) 173, 181, 188, 195, 200, 308, 520.
 — (L.) 578.
 Martus (H. C. E.) 418.
 Martyn (Gio.) 568.
 Maruschke 170.
 Marzi (Alessandro) 380.
 Marzorati 85.
 Mas Latrie (L. de) 315.
 Mascardi 373.
 Mascart (E.) 74, 177, 178, 296, 504, 597, 598, 617.
 Mascke (O.) 200.
 Masi (Tommaso) 380.
 Masius (C.) 211.
 Masius (Ermano) 211, 217, 628.
 Mass (E.) 81.
 Massa (Giovanni) 79, 192, 294, 432, 518.
 Massimo (Mario) 602.
 Masson (G.) 63, 168, 173, 181, 195, 270, 416, 504, 598, 622.
 Massoni (Gius.) 299.
 Masling (L. De) 612.
 Mat (C.-J. De) 179.
 Matheux 77.
 — (Emilio) 423, 608.
 — (L.) 65.
 Mattei (Girolamo) 372.
 Matteson 516.
 Matteucci (Felice) 74, 174, 177, 195, 287, 425, 512.
 Matthai (Maurizio) 483.
 Matthews (F. C.) 293.
 — (Gio.) 207.
 Matthiessen (Ludovico) 211, 312, 418, 628.
 Mandini (E.) 195.
 Maunke (W.) 191, 203.
 Maulawi Ruschen Ali 474.
 Maumené (E.) 209.
 Maura (S. J.) 199.
 Maurat (J.) 80, 617.
 Mauri (Alimberto) 381, 382, 400, 401—403.
 Mauro Fiorentino 377, 401—403.
 — (Marco) 382, 401.
 Maurolico (Francesco) 160.
 Maury 201.
 Maw (William H.) 2.
 Maxwell (J.-C.) 81, 509.
 — Hall 303.
 Mayer 4, 281, 307, 519.
 — (Alfredo M.) 86, 194, 195, 436, 440, 520, 525, 603, 619, 621, 631.
 — (E. H.) 83, 634.
 — (J. R.) 195.
 Mazzetti (Serafino) 262.
 Mazzola (Giuseppe) 172, 196.

- Mazzuelli (Gio. Maria) 136, 339, 340, 342, 358, 372, 375, 494.
 Medichini (Sinone) 287, 606.
 Medici (Card. Ferdinando de') 321, 378, 379, 384.
 — (Giulio De) 486.
 Mehay 439.
 Mehus (Lorenzo) 375, 376.
 Meissel (E.) 303.
 Meissner (Offone) 170.
 Melde 167, 442.
 Mellis 620.
 Melloni 512.
 Melsens 80, 510, 598, 603.
 Melzi (Gaetano) 382, 403.
 Memmo (Giamhattista) 160.
 Mendeléeff (D.) 416, 422, 523.
 Mendenhall (T.-C.) 194.
 Mène (Ch.) 291, 426.
 Meneguzzi (Giuseppe) 68, 173, 283, 420.
 Mensbrugghe (G. Van der) 510.
 Menuge (Ch.) 200.
 Mer (E.) 434.
 Meray (Carlo) 521.
 Mercadier (E.) 188, 514, 608.
 Mercator (Gerardus) 105, 437.
 Merget (A.) 188, 179, 285.
 Mermel (A.) 514, 598.
 Merrifield (Carlo Watkins) 184—187, 198, 431, 437, 444, 516.
 Mertens (F.) 297.
 — (G.) 520.
 Merwen Symon Franz van der 106, 110.
 Messahala 370.
 Messahala 322.
 Messedaglia (Filippo) 521.
 Metius (Adrianus) 121, 122, 248.
 — (Jakob) 121.
 Metone 217, 439.
 Metzler (J. R.) 518.
 Meucci 73.
 Meunier (Stanislas) 189.
 Meurcin (Vittorio) 437.
 Meutzner 63.
 Meyer 170, 306, 600, 615.
 — (Oscar Emilio) 106, 167, 212, 297, 348, 519.
 Meyerstein 527.
 Mezio (Adriano) 578, 579, 584.
 Mia 522.
 Michand 347, 366.
 Michel (R. F.) 180.
 Michex (Jacopo) 94.
 Micillo (Jacopo) 314.
 Midwinter (D.) 568.
 Mignet 142.
 Mikelli (Antonio) 69.
 Milinowski 159, 210, 211, 297.
 — 312, 520, 637.
 Millosevich (Elia) 79, 171, 172, 508, 602, 620.
 Mills (Edmond J.) 523.
 Milne Edwards 78, 513, 610.
 Mina Palumbo 445, 447.
 Minchin (G. M.) 181—183, 185—187, 203, 516.
 Minich (Raffaele) 173.
 Miniscalchi Erizzo (F.) 421.
 Minot (Giacomo J.) 304, 523.
 Mintens (Matthia) 110.
 Miot 434.
 Mira 287, 602.
 Mirel (G.) 300.
 Mitchell (W.) 56.
 Mitcheson (T.) 482.
 Mr Kichan (Dugald) 92, 204.
 M'Leod 442.
 M'Namara 184.
 Möbius (Enrico Gugl.) 521, 564.
 Moder (C.) 90.
 Mohammed ben Musa Alkarezmi 452.
 Mohammed Ibn Hoccin 441.
 Mohl (Giulio) 441.
 Moigno (Francesco) 2, 3, 56, 87, 88, 199—201, 210, 501—503, 308, 437, 438, 522—524, 621, 622, 636.
 Moivre 593.
 Mojon (Benedetto) 316, 318, 324, 327, 548, 370.
 Molina (Luigi) 300.
 Molinari (G.) 521, 522.
 Molini (Giac. Claudio) 345.
 — (Gius.) 163.
 — (Luigi) 380.
 Moll (G.) 125, 211, 625.
 Mollane (Vincenzo) 90, 193.
 Moller (Axel) 67, 171, 233.
 Mottari (Paolo) 620.
 Mommens (Hans) 524.
 Monaldi (Pier Leone de') 372.
 Monck (Enrico Stanley) 183—185, 187, 430, 431, 516.
 Monge 33.
 Monniot 417.
 Monroe (C. J.) 526.
 Montagny 520.
 Monte (Pietro) 73, 511, 634.
 Montel (Enrico D.) 90, 203, 441, 605.
 Montelatici (Antonio) 355.
 Montregio (Gio. di) V. Müller (Gio.)
 Montfaucon (Bernardo di) 349, 363, 364, 374.
 Monti (Jacopo) 339.
 Montigny (Ch.) 176, 510, 597.
 Montroy (Laudon) V. Müller (Gio.)
 Montucla (Gio. Stefano) 124, 143, 144, 232, 248, 434, 534, 564, 569, 583, 586.
 Moon (Roberto) 183, 204, 306.
 Morande (De) 87.
 Morbelli (Carlo) 95, 209, 307.
 Moreau (A.) 78, 609.
 Moreau (C.) 64, 169, 230.
 Morei (Michel Giuseppe) 153.
 Morelli (Jacopo) 153, 164, 357.
 Moreni (Domenico) 354, 402.
 Moret-Blanc 64, 169, 280, 417, 484, 504, 590, 591, 596.
 Moretus (Balthasar) 376.
 Morgan (Augusto De) 500.
 Morgenstern (L.) 450.
 Morin (J.) 75—77, 177, 179, 180, 183, 190, 289—291, 426, 427, 429, 513, 608—610.
 Moring (L.) 439.
 Morren (Odoardo) 72, 287, 410.
 Morris 219.
 Morton (Enrico) 87.
 Motard 622.
 Motte (B.) 568.
 Moucher (E.) 75, 188, 426, 610.
 Moulton (J. F.) 184.
 Moussin (A.) 82, 203, 307.
 Mousson (A.) 62, 166, 618.
 Montier (J.) 64, 74, 88, 91, 168, 169, 279, 289, 301, 609.
 Muccioli (Giuseppe Maria) 340.
 Muhammad Zakah-ullah 473.
 Mühl (K. Von der) 86, 436, 520, 619.
 Muir (Tommaso) 300, 304.
 Mulcaister (J. W.) 184.
 Müller 191, 192, 281, 519, 615.
 — (Adolfo) 85.
 — (Ed.) 418, 608.
 — (Federico C. G.) 166, 167.
 — (Felice) 193, 418, 519.
 — (Gio.) 101, 117, 352, 449, 450.
 — (Herman Janszoon) 406, 107.
 — (J. N. T.) 522.
 — (J. J.) 94, 167, 168, 211, 279, 525, 449.
 — (Uberto) 303, 503, 638.
 Münch (P.) 211.
 Müncke 556.
 Mungo Ponton 93.
 Munn (David) 181, 613.
 Munster (De) 598.
 Murby (Tommaso) 182, 185, 186.
 Murlach (Patrick) 397.
 Murel (C.) 89, 90.
 Murphy (Hastings F.) 183, 184.
 — 202, 430, 431, 516, 613.
 — (Ugo) 293.
 Murray (Gio.) 200, 220.
 Murry 431.
 Mussato (Gio. Franc.) 460.
 Muyden (A. van) 603.
 Mzeau (E.) 634.
 Muzio (Achille) 498, 501.

- N. C. M. 611.
 Naccari (Andrea) 68, 69, 202, 288, 307, 434, 447, 528, 638.
 Nachreiner (Vincenzo) 638.
 Nägeli (C.) 448.
 Nägelschach (H.) 312.
 Najer (Claes) 128.
 Nail (Gio.) 3.
 Namiias (Giacinto) 68, 69, 284.
 Nanson (E. J.) 87.
 Napier (J. R.) 50.

Nardi (Francesco) 69.
 Narducci (Enrico) 319, 320, 343,
 349—353, 359, 421, 430.
 Nash (A. M.) 293, 430, 315, 316,
 613.
 Nasmyth (Giac.) 200.
 Nassau (Ernesto di) 112.
 — (Gugl. di) 127.
 Nauck 628.
 Naudin 88.
 Naumann (Giusto) 638.
 Nauson (E. J.) 193.
 Navò (Curzio Troiano dei) 491.
 Nebert (Luigi) 430.
 Negretti (Enrico) 206, 285, 439,
 525.
 Negri (Giulio) 381, 383, 384, 401,
 402, 351.
 Negro (Andalo di) 313—326, 328,
 337—339, 343—345, 348—370,
 372—376.
 — (Andreolo di) 317.
 — (Ansaldo di) 317.
 — (Augusto Fed.) 611.
 — (Avuondo di) 318.
 — (Bonifacio di) 317, 318.
 — (Carlotto di) 313, 316, 318.
 — (Egidio di) 316—318.
 — (Federico) 611.
 — (Francesca di) 318.
 — (Giovanna di) 317.
 — (Guglielmo di) 317.
 — (Jacobino di) 317.
 — (Leone di) 313.
 — (Nicoloso di) 317.
 — (Oberto di) 317.
 — (Raffaele di) 318.
 — (Salagro di) 313, 314, 316,
 357.
 — (Salvagia di) 318.
 — (Sorleone di) 318.
 — (Zaccaria di) 317.
 Neison (Edmondo) 303, 527.
 Nell 449, 505.
 Nelli già Ghetti Sinibaldi da Montecetoli (Gio. Battista Clemente di) 381, 382, 393, 403.
 Neper 122.
 Nesbitt 186, 430, 516.
 Nesselbaum (G. H. F.) 143, 214,
 458, 460, 464, 472.
 Netto (E.) 297.
 Neuherg (J.) 441, 447, 611.
 Neudorfer 331.
 Neumann (Carlo) 86, 175, 195,
 246, 288, 305, 436, 443, 444,
 520, 582, 597, 630, 632.
 Newal 522.
 Newcomb (Simone) 89, 202, 623.
 Newton (Isacco) 4, 24—26, 62, 97,
 186, 200, 204, 242, 397, 422,
 433.
 Neyreneuf 74, 179, 416, 428, 434,
 525, 608.
 Nicéron 347, 581.
 Nicol (G.) 158, 159.
 Nicolaides (Nicola) 504, 630.

Nicolinia (Dom. De) 500.
 Nicolo Germano. V. Donis.
 Nicolucci 287.
 Nicomaco Geraseno 145, 146, 266.
 Niemtschik (R.) 310, 441, 626.
 Nienrode (Cornelio van) 119, 120.
 Nieper (Lud.) 635.
 Niewenglowsky (B.) 599.
 — (G. H.) 280.
 Nijhoff (Martino) 67, 506, 600.
 N'Importe 183—187, 293.
 Niven (V. D.) 306.
 — (W.) 315.
 Niveau (C.) 303.
 Nobile (A.) 96.
 Noble (W.) 89, 429, 444, 504.
 Nöggerath (Jacopo) 204, 628.
 Nordenskiöld (A. E.) 76, 172, 603.
 Norgate 184.
 Norman Lockyer (J.) 91, 93, 287,
 304.
 Norstadt 439.
 Nortel 90.
 Norton (W. A.) 191.
 Notrand (D. Van) 93, 527.
 Nölher (M.) 195.
 Nouel (E.) 122, 302, 428.
 Novara (Domenico Maria) 342.
 Nowak (Luigi E. P.) 441, 628.
 Novi (Gio.) 482.
 Noyez (P.) 440.
 Nuft 616.
 Nyrén (Magnus) 86.

O

Oberbeck (A.) 505.
 Obermayer (A.) 166.
 Obizzo Tartaro 317.
 Obizzi (Gio. Enea degli) 372.
 Obizzo (da Lucca) 372.
 Obreen (J. M.) 125.
 O'Brien (W.) 185.
 O'Callaghan (J.) 185.
 O'Cavanagh (Patrick) 187.
 Odsirell (J.) 626.
 Oehmcke (Alfredo) 635.
 Oelschläger 599.
 Oersted (Hans Cristiano) 97, 209.
 Oertling (Federico) 208.
 — (Aug.) 208.
 Oettinger (Arturo von) 167.
 Oencl (H. d') 485.
 O'Hanlon (G.) 181, 182, 184, 186.
 Orlmann (Carlo) 193, 410, 519,
 616.
 O'Kinealy (Giac.) 442, 525.
 Oldenbourg 305, 525.
 — (B.) 635.
 — (P.) 618.
 Oldenburg (B.) 94, 208, 446, 527.
 Oldoini (Agostino) 348, 354, 358,
 369, 371—373.
 Olgiatti 332, 334.
 Oliver 186, 376, 633.
 Olivier (G. F.) 203.

P

Olivieri (Agostino) 317, 357.
 — (Gius.) 601, 630.
 Omar Bonai 360.
 Omero 119, 619.
 Onimus 177.
 Oom (F. A.) 282.
 Oppenheim (H.) 67.
 — (Roberto) 623.
 Oppolzer (Teodoro von) 67, 310,
 339, 600.
 Orange (Guglielmo d') 99.
 — (Gugl. II d') 550.
 — (Maurizio di Nassau principe d') 108, 410, 289, 559.
 Orell 71, 616.
 Orelli (Gio.) 450.
 Oresne (Nicolò) 360.
 Orfeo 315.
 Oriani 208.
 Orlandini (Pellegrino Antonio) 348.
 Orsat (H.) 302.
 Orsini (Virginia) 410.
 Orlega (Gio. di) 402, 481.
 Ortolan 303.
 Osmon (Carlo) 555, 556.
 Ott (Carlo) 441.
 Otter (W. C.) 516.
 Otthe 231.
 Otto (Valentino) 105.
 Oudemans (C. A. J. A.) 67, 171,
 506, 600.
 Ovidio (Enrico D') 192, 280, 294,
 432, 518, 615.

P. 366, 502, 601.
 P. M. 95, 447, 628.
 P. S. 428, 611.
 P. T. 198, 436.
 P. V. II. 139.
 Paalzow (A.) 168, 509.
 Paci (Paolo) 294.
 Pacifici (G. B.) 90.
 Pacinotti (Antonio) 434, 512.
 Pacioli (Luca) 235—250, 478, 481,
 482, 592.
 Padelletti (Dino) 634.
 Padova (Ernesto) 79.
 Padula (Fortunato) 96.
 Paganini (Paganino de') 478.
 Pagano (Giac.) 329.
 Paggi (Felice) 90.
 Pagnini (Cesare) 79, 203, 432,
 630.
 Pagnoni (Franc.) 615.
 Paillart (G.) 80, 181, 193, 295,
 300, 438, 520.
 Paine (J.) 184.
 Painvin (L.) 70, 75, 77, 83, 178,
 169, 175, 194, 280, 286, 288,
 417, 422, 423, 504, 510, 605,
 631.
 Pakington (J. J.) 58.
 Palcoito (Card.) 262.

- Palisa (J.) 68, 171, 282, 282, 419, 600, 601.
 Pallotta (Fratelli) 602.
 Palmblad 154.
 Palmieri (Luigi) 64, 72, 96, 287, 311, 621, 636.
 Paloni (Giuseppe) 288, 425, 426.
 Palud (Ch.) 425.
 Pancani (Benedetto) 318.
 Paucieri (Paolo) 96.
 Panconek 297.
 Pauek (A.) 175.
 Pannilini (Marcantonio) 203.
 Pantanelli (Dante) 95, 209, 307.
 Pantan (A. W.) 186, 187, 293.
 Pantucci 511.
 Panzer (Giorgio Wolfgango) 160, 346.
 Paolis (R. De) 172.
 Paolo IV. 491.
 — Fiorentino 117, 315.
 — Servita 408.
 Papillon (Ferdinando) 90.
 Papiu (Dionisio) 203, 622.
 Pappo 212.
 Paravia (G. B.) 83, 95, 195, 203, 205, 204, 432, 436, 445, 456, 514, 518, 529, 529, 635, 637.
 Pardies 568.
 Parent (A.) 73, 181.
 Parato (R.) 602.
 Paris 196, 426, 514.
 Parke Godwin 522.
 Parker (Giac.) 87, 292.
 — (Gio. Enrico ed J.) 87, 198, 300, 437, 521.
 Parkes (E. A.) 206.
 Parmeggiani 70, 86, 87, 94, 436, 445.
 Parmenide d'Elea 265, 266.
 Parrot 85, 86.
 Parville (Eurico De) 78, 439, 522.
 Pascal (Bisagio) 233, 294, 510, 585.
 Paschen (Enrico Cristiano Fed.) 531.
 Pasini (Maffeo) 487.
 Pasquali (Albino) 441.
 Pasqualini (P.) 427.
 Passini (Paolo) 90.
 Passigli (David) 348.
 Pasteur 178, 428.
 Pastori (Gio. Battista) 356.
 Patier (A.) 617, 618.
 Patisson (Mamert) 135.
 Patrizi (Eustachio) 432.
 Pauly (Ch.) 622.
 Payer (Giulio) 621.
 Payne (J.) 516.
 — (T.) 158, 583.
 Pazienti (Antonio) 86, 436.
 Peacock (Giorgio) 481.
 Peacellier 177.
 Peachle (L. F.) 68.
 Peckan (Gio.) 345.
 Pecoretti 522.
 Pedasimo 345.
 Peeters (Ch.) 95, 209, 447, 518, 528.
 Peimlich (R.) 170.
 Pélagaud (H.) 295.
 Pélégri 622.
 Peligot 178, 513.
 Pellegrini (Don. Maria) 163.
 Pelicrano (Bened.) 294, 432, 457, 515, 615.
 Pelleri (Italo) 203.
 Pellet (E.) 64, 504.
 Pellissier (A.) 280, 505.
 Pelz (Carlo) 529.
 Pénaud (Alph.) 77.
 Pencier (Gaspere) 105.
 Pendlebury (L.) 521.
 — (R.) 198, 300, 437.
 Penrose (F. C.) 202.
 Pepin (T.) 76, 279, 294, 417, 610, 614.
 Perard (Luigi) 176.
 Percacino (Grazioso) 135, 157.
 Pereire (Eugenio) 82.
 Peretti (Alessandro) 386.
 Perigal (Eurico) 521.
 Perito Annotio - V. Cataldi.
 Perotti 79.
 Perrey (Alessio) 71, 429, 510.
 Perrier (F.) 291.
 Perrin (A.) 174.
 Perodon (J.) 634.
 Perrotin 283, 440.
 Perry (Gio.) 445.
 — (Stefano J.) 89, 91, 440, 445.
 Perthes (Fed. Andrea) 439.
 — Besser 191.
 Pescetto (G. B.) 329, 330.
 Peschka (Gustavo Ad. V.) 599.
 Pessez 295.
 Pessl (Von) 638.
 Petchatkm (V. P.) 71.
 Petermann 626.
 Peters (C. A. F.) 67, 171, 217, 282, 419, 507, 600, 601.
 — (C. F. W.) 508, 203, 282, 283, 419.
 — (C. H. F.) 171, 202, 419.
 — (Ch.) 622.
 Petersen (J.) 524.
 — (Nicolo) 129.
 Petit 75, 188.
 — (Jean) 315.
 — Smith (Francesco) 109.
 Petrarca (Franc.) 325.
 Petrei (Antonio) 354.
 Petreus (Jo.) 117.
 Petri (Nicolaus) 126.
 Petruschevsky (Th.) 278.
 Pettenkofer (Max von) 184.
 Peurbach (Giorgio) 345, 346.
 Peynard (F.) 216, 459, 460.
 Pfaff (Fr.) 186, 530, 556.
 Pfandler (L.) 203, 310, 528.
 Pfeiffer 198.
 Pfüger 628.
 Phillips 177, 509.
 — (F. B. W.) 516, 613.
 — (W. O.) 183—185, 293, 431.
 Phipson (T. L.) 608, 621.
 Piazza 208.
 — Smith 199, 301.
 Picard (Alfonso) 193, 295.
 Picardo (Gio.) 339, 344, 345.
 Picart (A.) 64, 179, 279, 417.
 Piccard (Giulio) 448.
 Piccini (Augusto) 525, 528.
 Piche 94, 311.
 Pichot (J.) 304, 631, 632.
 Pick 212, 532, 638.
 Pickel (A.) 631, 632.
 Pickering (E.) 416.
 — (Odoardo C.) 91.
 Piquet 175.
 Pieraccini 74, 177, 287, 425, 512.
 Peralisi (Sante) 352.
 Pierce (W. Timbrell) 186, 445.
 Pierer 531.
 Pierre (Isid.) 598.
 Pierucci (F.) 74.
 Pietro Arcidiacono d'Ischia 329.
 — Leopoldo I. G. D. di Toscana 355, 362, 391.
 Pieve (Isidoro) 622.
 Pignata (A.) 79, 192, 294, 432, 515.
 Pignorini (L.) 280, 284.
 Pilaar (J. C.) 125.
 Pinaud 74.
 Pincherle (S.) 425.
 Pinelli (Antonio) 501.
 — (Maffeo) 164.
 Pinelo (Antonio) 349.
 Pineto (S.) 98.
 Pingré 407.
 Pintanda (C.) 73.
 Pinto (L.) 90, 203, 441, 442, 605.
 Piola (Gabrio) 534.
 Piper 308.
 Piqué (R.) 604.
 Piria 74, 177, 287, 425, 512.
 Pirie (A. L.) 293.
 Pirola (Luigi) 352.
 Pirona (G. A.) 174.
 Pironi (G.) 423.
 Pirote (Gaspere) 489.
 Pisani (Elena) 156.
 Pissarius (Constantinus) 348.
 Pisati 435.
 Pisko 211.
 Pissis (A.) 75.
 Pistoye (Ed.) 180.
 Pitagora 460.
 Pitat 425.
 Pittarelli (Giulio) 433.
 Pittet (Costantino) 205.
 Pizzigoni (G.) 517.
 Playford (Gio.) 242.
 Plagge 98.
 Plana (Gio.) 559—563.
 Planaverge (L.) 76.
 Plancius 100.
 Planet (Ed. Dec.) 629.

Plantamour (E.) 70, 174, 285, 421,
508, 509, 603, 604, 632.
Planté (Gustavo) 94.
Plantin (Cristoforo) 129, 130.
Planude (Massimo) 215, 474, 476.
Plateau (J.) 62, 75, 174, 175, 288,
301, 442, 446, 510, 605.
Plath (C. W.) 419.
Platone 25, 146, 158, 264—266.
Playford (Gio.) 561.
Pleban (Bened.) 205.
Plehn (Fr.) 527, 634.
Plinio (C.) Secondo 459.
Pliny Earle Chase 302.
Plucker (Giulio) 195, 457.
Plummer (Gio. J.) 182, 283, 623.
— (W. E.) 89.
Poccianti (Michele) 351, 403.
Poch (Bernardo) 358.
Pochet (Leone) 82, 92.
Pochhammer (L.) 312.
Poets (Ch.) 306.
Poey (A.) 72, 75.
Poggendorff (F. C.) 13, 20, 62, 80, 81,
91, 92, 94, 144, 166, 167, 177,
194, 199, 204, 205, 278, 285,
288, 296, 301, 304, 305, 348,
371, 392, 416, 421, 433—435,
442, 443, 446, 501, 503, 509,
519, 525, 537, 559, 568, 581,
597, 603, 617, 618, 626—632.
Poggiale 437.
Poggiali (Gaetano) 380, 382.
Pogson (Norman Robert) 94, 419,
420.
Poincaré 504.
Poinsot 66, 212.
Poiré (P.) 181.
Poisson 206.
Poizat 301.
Polli (Gio.) 527.
Polliani (Ambrogio) 370.
Polo (Marco) 323, 326, 328, 333.
Poncel (A.) 514.
Poncellet 76, 77, 522.
— (J. V.) 92, 169, 422.
— (Yed.) 77.
Poncini (Gius.) 632.
Ponsard 281.
Pontano (Gio. Isacco) 115.
Ponte (Girol. da) 489.
Pontécoulant (De) 439.
Ponthénier 314, 329, 348.
Porfirio 266.
Porro 322.
Portonaro (Michele) 316.
Posseati (Carlo) 172.
Postel (Emilio) 92.
Potier (A.) 81, 288, 434, 435, 519.
— (L.) 343.
Potito Santoro 606.
Potocki (A.) 170.
Pott (Emilio Van) 611.
Pouillet 426, 427.
Poujade 280.
Poupard 616.
Poutriau (A. F.) 78.

Peussielgue 173.
Powally (C.) 283, 524.
Praalders (Lorenzo) 118.
Prael (Basilio Bernardo Van) 244.
Prantl (Carlo) 246.
Prazmowski 427.
Prestwich (Gius.) 445.
Prete Gianni 334.
Pretorius (Johannes) 229, 348.
Priestley 621.
Prince (C. L.) 89.
— (D.) 584.
Pringle (F. H.) 202.
Pringsheim 621.
Pritchard (C.) 89.
Privat-Deschanel 206, 632.
Proclo Diadoco 145—152, 154—
156, 158, 159, 161, 162, 164, 165,
264, 266, 630.
Proctor (Riccardo A.) 74, 89, 93,
199, 304, 445, 527, 607, 623.
Proell (R.) 445.
Profacio, V. Jacob ben Machir.
Proscodimo di Beldomando 480.
Prosperini (P.) 74.
Prost 77, 511.
Prouhet 63, 169, 279, 417, 504,
590, 598.
Provenzani (Franc. Saverio) 69, 93,
95, 172, 207, 209, 307, 439,
447, 528, 634.
Puisseux (V.) 75, 177—179, 196,
197, 201, 427, 513, 608—610.
Pulcinio 69.
Puluy (J.) 529, 532.
Purgotti (Sebastiano) 294, 445,
518.
Purvis (F. P.) 442.
Puschl (Ch.) 200, 310, 434, 446,
529, 530.
Putnam (G. P.) 91, 96, 176, 203,
304, 308, 442, 524, 631.

Q

Q. S. 498.
Quadrantino (Fabiano) 345.
Quandel 511, 606.
Quandt 92, 205, 211, 294, 305,
443, 444, 525, 526, 531, 630,
632.
Quatrefages (De) 78.
Quenstedt 211, 628.
Quérad (J.-M.) 142, 344.
Quercia (Mariano) 1, 61.
Quercu (a) V. Eycke.
Quetlet 38, 177, 199, 605.
— (Ad.) 72, 174.
— (Ernesto) 71, 176, 287, 510,
511.
— (Lamberto Adolfo Giac.) 176,
179, 200, 208, 310, 450.
Quien (C.) 217, 458.
Quincke 80, 94, 167, 288, 304,
597, 603, 631.
Quirini (Angelo Maria) 340.

R

R. (Ch.) 200.
R. F. 288.
R. J. M. 201, 623.
R. P. 603.
Raçon (Simone) 92, 96, 175, 209,
285, 422, 509, 512, 604, 605.
Radan 175, 286, 422, 423, 510, 605.
Radcliffe 440.
Rae (Gio.) 442.
Raggin Fiorentino 380.
Ragona (Domenico) 95, 209, 299,
307, 445, 447, 511, 528, 633, 634.
Raidel (Giorgio Martino) 340, 341.
Raillard (F.) 201.
Rainaldi 332.
Rainaldi (P.) 423, 511.
Rambosson (J.) 88, 91, 633.
Rambos 632.
Ramirez (Narciso) 506.
Rammelman Elsevier 144.
Ramonda (Giorgio) 445.
Ramsey (A. C.) 439, 444.
Ramus, V. La Ramée.
Ramusio (Gio. Battista) 325, 326.
Randi (G. B.) 529.
Ranieri (Vincenzo) 327.
Ranvier (L.) 291.
Raphelengien (Franc. De) 129—
131, 133, 135.
Rapisardi (Francesco) 94, 442.
Rath (Enrico) 170.
— (G. vom) 168.
Rathean (A.) 197.
Rauch 450.
Rauchfuss (Corrado) 104, 153.
Ranlin (Vittorio) 76, 174, 527.
Raverta (Camillo) 229, 548.
Rayet 429.
— (G.) 178, 278, 291, 437.
— (O.) 178.
Rayleigh (Lord) 80, 91, 204, 304,
525, 617, 631.
Raymarus Ursus Dithmarsus (Nic.)
128.
Razzahoni (Cesare) 83, 84, 434, 508.
Reader 90, 203, 207, 303, 309.
— 442, 524, 631.
Reale (Ferd.) 445.
Realis (S.) 169, 509.
Rechidei 530.
Recknagel (G.) 170, 599.
— (Y.) 306.
Recks (C. C.) 304.
Reclam 211, 628.
Reclus (Elioso) 306, 531.
Reilner 302.
Regiomontano v. Müller (Gio.)
Regiomonte (Jo. de) V. Müller (Gio.)
609.
Régner (A.) 88.
Reichardt (Oscar) 205.
Reid (Ugo) 186, 187, 633.
Reidt (Fr.) 98, 312, 450, 527.

- Reiffenberg (Barone di) 344.
 Reimer (Dietrich) 170, 629.
 — (Giorgio) 193, 194, 214.
 212, 245, 296, 297, 418, 435.
 438, 439, 472, 517, 519, 520, 616.
 618.
 — (N. Th.) 233, 435.
 Reinach (J. De) 296.
 Reinand 522.
 Reis (Paolo) 92, 205, 211, 628.
 Reich (Gregorio) 322.
 Reitlinger (Edmondo) 246, 582.
 Remolarius (Guiliemus) 333.
 Remondini 343.
 Remusat (Carlo De) 142.
 Renan (Enrico) 283, 289.
 Renouard (Antonio Agostino) 163,
 164, 346.
 — (Giulio) 156, 226.
 Renoult 428.
 Renshaw (A.) 181—187, 293, 430.
 515.
 Resal (H.) 76—78, 177, 178, 289—
 291, 426, 429, 513, 514, 528.
 608—610.
 Respighi (Lorenzo) 172, 508, 602.
 Retaux 80, 181, 193, 293, 300,
 448, 520.
 Reulaux (F.) 447.
 Rensch (F. E.) 168, 416.
 Renschle (C. G.) 212, 638.
 Reverdito (G.) 528.
 Reye (Th.) 166, 177, 179, 207,
 435, 520.
 Reynolds (Osborne) 91, 305, 443,
 444, 509, 526, 622, 631.
 Rhöls (G.) 421.
 Ribancour 504.
 Ribero 335.
 Riccardi (Pietro) 95, 211, 299, 340,
 343, 347, 379, 381, 382, 418,
 488, 490, 495, 532, 634.
 Riccali 588.
 Ricci 511.
 Ricciarelli (Rinaldo M.) 518.
 Riccioli (Gio. Batt.) 143, 403, 582.
 Richards 414.
 Richardson (G.) 183.
 Riccio (A.) 193, 209.
 Rice (J. M.) 521.
 Richardson (G.) 614.
 Richeri 317.
 Richet (C. H.) 439.
 Richter (Gugl. Ernesto) 460.
 Rickersche (J.) 515.
 Ricordi (Gio.) 392.
 Ricotti (Ercolo) 297.
 Ricour (Augusto) 417.
 Rieq (G.) 513, 634.
 Riddle 98.
 Riecke (Odoardo) 167, 203.
 Rieffert (Martino) 523.
 Riemann 195, 521, 529.
 Riess (P.) 81, 167, 168, 198, 301,
 426.
 Rigaud (Amable) 520.
 Rizant (A.) 428.
 Richi (Augusto) 80, 434.
 Righini 522.
 Rinaldi (Mariano de') 372.
 Ringwalt 200.
 Rinuccini 342.
 Rio (Niccolò e Girol.) 162.
 Riolo (Gaetano) 208.
 Ritsert (E.) 211.
 Riit (G.) 307, 528.
 Ritter (Augusto) 84, 447, 634.
 Rivington 614.
 Roberti (Enrico) 302.
 — Moon (A.) 522.
 Roberti 432.
 Roberto (Lorenzo) 79.
 — re di Sicilia 329.
 Roberts 305.
 — (M.) 202.
 — (Samuele) 91, 182, 183, 185,
 186, 293, 306, 526, 632.
 — (W.) 181, 185—187, 516,
 613.
 Robertson (Frank) 201.
 Robin 290.
 Robini (Ch.) 429.
 Robinson (R.) 568.
 — (Tommaso) 235, 561.
 Roblot 295.
 Robson (J.) 158, 159.
 Rocchi 83.
 Roche (F.) 291.
 — (Odoardo) 200.
 — (Simone) 488.
 — (T. C.) 523.
 Rocholl 624.
 Rodenhach (C.) 510.
 Rodolfo II. 128.
 Rodrigius (Jacobus) 123.
 Rodriguez (F.) 90, 202, 441, 442,
 605.
 Roersch (L.) 95, 208, 306, 447, 528.
 Rogers (Gugl. A.) 419.
 Rohlf (Gherardo) 201.
 Roiti (Antonio) 166, 177, 288, 434.
 Rolland 613.
 Rolli (Ettore) 508.
 Roman (Zaccaria) 120, 121.
 Romberg 628.
 Romberger 214.
 Romich 206.
 Roncalli (A.) 95, 447.
 Rondelet 522.
 Röntgen (W. C.) 166, 278, 288,
 416, 446, 529.
 Ronzoni (Cirillo) 529.
 Rood (Ogden G.) 434.
 — (Ogden N.) 194, 208, 434.
 Rosa (Paolo) 287, 436, 438, 439,
 447, 603, 621.
 Rosenthal 530.
 Rosati (Ippolito e Franc. Maria)
 381.
 Roscoe (Enrico E.) 166, 206, 444,
 525, 617.
 Rose (Ugo Giac.) 481.
 Roseudal (Emilio) 114.
 Rosenow (Ugo) 170.
 Roser (N.) 438.
 Rosse (Earl of) 92, 201, 202, 204,
 205, 440.
 — (De) 302.
 Rossat (G.) 634.
 Rossetti 420.
 — (E.) 434.
 — (F.) 177, 434, 512, 602.
 Rossi 522.
 Rossi (Ant. De) 153, 433.
 — (Gio.) 225, 494, 495.
 — (Girol.) 327, 352, 353.
 — (Michele Stefano De) 78, 172,
 184, 284, 287, 292, 423, 511,
 605, 606.
 Rossiter (Gugl.) 182.
 Roode (Ester de) 105.
 Roome (Adriano van) 99, 108, 110,
 127, 128, 132—135, 143, 378.
 Rolermond (Enrico Guglielmo)
 392.
 Rothe (Carlo) 212, 430.
 Rotschild (J.) 302, 527.
 — (Paolo) 439.
 Rouché (Eugenio) 635.
 Roudaire (E.) 426, 428, 429.
 Rouge 176, 292.
 Rouil de Laon 452.
 Roulin (Francesco Desiderato) 302.
 Rousset (Alfredo) 280, 417.
 Roux 98, 159, 512, 513.
 Rovere (Franc. M. II. Della), Duca
 d'Urbino 499.
 Rovida (Cesare L.) 280, 281, 343.
 Rovillio (Guglielmo) 325.
 Rowland (Enrico A.) 631.
 Rubens (Theodorus) 136.
 Ruchat (A.) 531.
 Rücker (A. W.) 445.
 Rudorff (Fr.) 107, 423.
 Ruehlmann (R.) 312.
 Ruelle 264, 265.
 Ruffini (Ferdinando) 193, 447.
 Rufo (Tommaso) 339.
 Ruffz de Lavison (De) 417.
 Ruge (Sophus) 529.
 Ruggeri 522.
 Rühlmann (Riccardo) 623.
 Ruhnkorff 292, 612.
 Ruillard 88.
 Ruiz de Cardenas (Achille) 615.
 Rümker (C.) 191.
 — (Giorgio) 282, 635.
 Rümpler (Carlo) 447, 634.
 Rusconi 426.
 Rusticiano da Pisa 325.
 Rutherford 293, 430.

- Sabine (Odoardo) 91, 445.
 Saccheri (Gio.) 280, 281.
 Sacrobosco (Gio. di) 340, 350, 401, 402, 480.
 Sadi-Carnot 4, 8.
 Saeltzer (Alessandro) 93.
 Safford (J. H.) 508.
 Sagner (Enrico) 200.
 Saint-Amant 155.
 Saint-Emond (B.) 142, 447.
 Saint-Germain (A. De) 169, 280, 286, 504, 505.
 Saint-Hilaire (Isidoro Goffredo) 142.
 Saint-Loup (L.) 610, 633.
 Saint-Robert (Paolo di) 290, 307, 309, 438.
 Saint-Venant (De) 75.
 178, 428, 514, 610.
 Sainte Claire Deville (Ch.) 77, 78, 177, 179, 514, 608—610.
 — (H.) 180, 289, 426—429, 513.
 Saladini (A.) 287, 511.
 Salani (Adriano) 420.
 Sale 199, 204.
 Salet (G.) 609.
 Salisbury (Marchese di) 81, 174.
 Salleron (J.) 202.
 Saluin 613.
 Salmon (Giorgio) 182, 206, 309, 444.
 Salomons (V. David) 201.
 Sallet (Luigi) 71, 72, 286, 510.
 Saller (S. J. A.) 443.
 Salviani (Sallustio) 489.
 Salvini (Ant. Maria) 153, 315.
 Salvioni 378.
 Salvucci 601.
 Sampson 93.
 Sancassani (Dionigi Andrea) 380—381.
 Sanceri (L.) 599.
 Sanetis (Leone De) 90, 203, 441, 603.
 Saniberg (A. J.) 171.
 Sande Bakhuizen (Frane. de) 303, 382, 253.
 Sanderson (J. Burdon) 444.
 — (T. J.) 293, 430, 613.
 Sandoz 69, 174, 285, 299, 421, 508, 603.
 Sansoni (G. C.) 512.
 Sansovino (Francesco) 169.
 — (Iacomo) 169.
 Santagata (Dom.) 446.
 Santa Sofia (Girol. da) 370.
 Santini (Antonio) 72, 203, 287, 298, 423, 511, 605.
 Santoro 287.
 Santucci (Antonio) 379.
 Saoli (Marcanonio) 327.
 Sarasin (Odoardo) 168, 304, 416, 510.
 Sardi (C.) 192, 294, 432, 518, 613.
 Sarrau 189, 429, 512, 513, 610.
 Sarrut (Germano) 142.
 Sartiat (A.) 429.
 Sartini (Aless.) 415.
 Saunderson (Nicola) 249—254.
 Saverien (Aless.) 585.
 Savitsch (A.) 422.
 Savy (F.) 150, 200, 521, 524, 527.
 Sayno (Antonio) 79, 208, 445.
 Scacchi (A.) 96.
 Scaligero (Giulio Cesare) 131, 133, 135.
 — (Giuseppe) 128—137.
 Sealini 499.
 Scarano (Lucio) 499.
 Scarpa (Vincenzo Gio.) 95, 529.
 Scriber 223.
 Sch. (Chr.) 532.
 Schellwitz 450, 637.
 Schell 67, 171, 282, 283, 419, 507, 600, 601.
 Scheibel (Gio. Efraimo) 348.
 Schell (W.) 312.
 Schellbach 194, 206, 297, 435, 520, 618.
 Schendel (Leopoldo) 206, 209, 211, 638.
 Schering 66, 190.
 Seherling (Chr.) 212, 450, 638.
 Schencher (J. J.) 531.
 Schiaparelli (G. V.) 94, 198, 207, 208, 230, 281, 300, 306, 312, 427, 437, 448, 523, 527.
 Schjellerup 202, 440.
 Schilders (Ricardo) 190.
 Schilke (Emilio) 637.
 Schiller (N.) 503.
 Schilling (N.) 442, 448, 524, 627.
 Schiratt (Nicola) 568.
 Schläfli 297.
 Schleiermacher 94.
 Schleupner 224, 476.
 Schluimich (Oscar) 97, 98, 170, 210, 211, 286, 305, 309, 311, 312, 419, 456, 526, 531, 556, 591, 592, 632, 632, 637, 638.
 Schlüssel - V. Clavio.
 Schmick (Gio. Enrico) 95, 630.
 Schmidt 201, 438.
 — (Cesare) 509, 637.
 — (Gualtero) 98.
 — (H. W.) 210, 216, 222, 226, 291, 431, 433, 455, 458, 475, 533.
 — (J. F. Giulio) 67, 68, 282, 419.
 — (Luigi) 92.
 — (Vilibaldo) 95.
 Schneebeli (H.) 200, 597, 598.
 Schneider 140.
 Schnetzler (J.-B.) 603.
 Schoder (H.) 80, 309.
 Scholtz (Carlo) 95, 630.
 Schöner (Gio.) 117.
 — (Lazzaro) 105.
 Schönfeld (E.) 68, 97, 283, 419, 529.
 Schomfeld (Vittorino) 105.
 Schoof 312.
 Schoolen (Francesco) 136, 137, 549, 561.
 Schotte (F.) 203, 443.
 Schraun (Enrico) 66.
 Schreiber (Guido) 635.
 — (Paolo) 208, 446.
 Schroeter 504.
 — (J. A.) 88.
 — (J.-H.) 88.
 — (J.-M.) 88.
 Schröter (H.) 194, 416, 521.
 Schrotter (De) 533.
 — (V.) 446.
 Sehubert (Gio.) 532.
 — (H.) 209.
 Seuehard 632.
 Schulhof (Leopoldo) 171, 419, 601.
 Schulthess (Federico) 217.
 Schultz (N.) 531.
 — Schlack (Carlo) 283.
 Schulze (Ottone) 293, 505.
 Schumacher (H. C.) 171, 190, 191, 282, 283, 600, 601.
 Schumann (Ad.) 521.
 Schümgel 62.
 Schur (Guglielmo) 67, 68, 282.
 Schuster (Arturo) 305, 444, 597, 525, 617, 631, 630.
 Schwalbe (B.) 517.
 Schwarz 312, 638.
 — (H.) 440, 430.
 Schweighanser (Gio.) 448.
 Schweiger 97.
 — (E.) 209.
 — (J. S. C.) 209.
 Schweizer (Gaspere Goffredo) 97.
 Schweizerhart (E.) 209, 638.
 Schwendler (Luigi) 442, 525.
 Schwenter (Daniele) 228, 229, 231, 232, 234, 246, 251, 547—549, 551—553, 555, 556, 558.
 Scoto (Michele) 352.
 Scott (R. F.) 181, 183, 187, 431, 515, 516.
 — (Roberto H.) 444, 445.
 Sculletus (Barptolomeus) 105.
 Sewickert (E. B.) 556.
 Seabroke (G. M.) 188, 206.
 Seurle 186.
 Seurle (H.) 427, 608.
 Secchi (Angelo) 69, 87, 95, 96, 172, 176—180, 198, 199, 209, 287, 290, 299, 300, 304, 306, 307, 424, 427, 428, 437, 447, 507, 511, 514, 528, 529, 600, 601, 606, 620, 621, 634, 635.
 Secretan 179, 290.
 Sédillot (Luigi Amelio) 322, 459, 610.
 Seebeck 194, 288.
 Seeger (H.) 418.
 Segners 503.
 Seguin 4.
 Seidel (Lud.) 420, 510.
 Seitz (E. B.) 183, 293, 430.
 Selling (Odoardo) 194.

- Selvaigi (Gaspere) 378, 380.
 Semeins (Meindert) 100, 101.
 Semple (Ugo) 376.
 Senariont 278.
 Sengbusch (J.) 169, 418, 505, 537, 599.
 Senguerdio (Wolferdo) 153, 553.
 Sequin (Odoardo) 96.
 Serapione 265, 328.
 Serassi Pier Antonio) 163.
 Sereni 322.
 Serf (V.) 312.
 Sergeant (Lewis) 182.
 Serius Fins (Jo. Baptista) 489.
 Serpieri (Alessandro) 94, 95, 209, 284, 307, 309.
 — (Angelo) 447, 528, 634, 635.
 Serrano y Fatigati (H.) 70, 91.
 Serre (De) 522.
 Serret 608.
 — (J.-A.) 77, 176—179, 245, 290, 297, 561, 589.
 — (Paolo) 184, 187.
 Servio 313.
 Servois 507.
 Sesto Empirico 165.
 Settimanni (C.) 309.
 Seyres (De) 499.
 Seystius (Nicolas) 435.
 Sforza (Luigi) 101.
 Sganin 522.
 Sgariglia (P.) 612.
 Shanks (Guglielmo) 93, 206, 444.
 Shelley (C. P. B.) 93, 184.
 Shepherd (A. T. P.) 515.
 Sherburne (Odoardo) 369.
 Siacci (Francesco) 75, 209, 635.
 Sickenberger (Adolfo) 211.
 Sidler (G.) 212.
 Siebel (Alfredo) 505, 599.
 Sieber (Ludovico) 448.
 Siemens 81, 199, 528.
 — (C. Gugl.) 444.
 — (Federico) 281.
 Siewerts 100.
 Siljeström (J. A.) 167.
 — (P. A.) 278.
 Silldorf 97, 170, 551, 611.
 Sillig (Giulio) 459.
 Sillmann 304, 442, 525, 631.
 Silva (Erocle) 432.
 Silvatico (Gio. Batt.) 489.
 — (Gio. Pietro) 439.
 Silvestre 499.
 Silvestri (Orazio) 72, 423, 511, 606.
 — (Rodolfo) 489.
 Silvestro II papa 452.
 Simler (Giosia) 338, 347.
 Simms (Gugl.) 440.
 Simon (Ch.) 81.
 Simonetti 517.
 Simoni (Cornelio De) 339, 357.
 Simons 510, 605.
 — (Adriana) 106, 111—113.
 Simony (Fr.) 520.
 — (Oscar) 449.
 Simpink 90, 182, 186, 203, 303, 308, 431, 442, 524, 631, 633.
 Simplicio 147, 264.
 Simpson 34.
 Simson (Roberto) 560—565.
 Sire (G.) 179, 279, 438.
 Sisto V. 501.
 Sivel 179, 180, 290.
 Siverly (Gualtiero) 516.
 — (Walter) 181—186, 293, 430, 431, 613, 614.
 Skertchley (A. J.) 184, 186.
 Skertchley (Sidney R. J.) 431.
 Sklarek (Gugl.) 623.
 Smedley (Odoardo) 481.
 Smith (J. V.) 91, 118, 203, 206, 208, 442, 524, 631.
 — (Archibald) 206.
 — (H. G. C.) 185.
 — (H.-L.) 439.
 — (Tommaso) 154, 157.
 Smolik (Francesco) 96, 418.
 Snell (Willebrord) 578.
 Snellen van Vollenhoven (S. C.) 67, 171, 506, 600.
 Snello (Willebrord) 113—115, 119—121, 135, 143, 144.
 Soelen (Matteo) 139, 140.
 Sohncke (L. A.) 22, 549.
 Solano Peraz (Francesco) 193.
 Soldaini (S.) 74, 171, 287, 425, 512.
 Soliani 83.
 Somaschi (Iacomo Antonio) 322.
 Sommeiller 308.
 Somscheim (A.) 185, 186, 430, 516.
 Soprani (Raffaele) 327, 347, 352, 356, 368, 369, 375.
 Sorby (H. C.) 199.
 Soret (J. L.) 168, 174, 204, 279, 288, 289, 421, 427, 434.
 Sotwell (Natalele) 136, 144.
 Sotty (J.) 311.
 Soufflet 302.
 Spagna (Lelio) 489.
 Sparagna (Alfonso) 213, 451, 500.
 Spencer F. Baird 93.
 Spener 245.
 Spengel (J. W.) 98.
 Sperandio 339.
 Spink 631.
 Spitz (Carlo) 311, 448, 449.
 Spitzer (Simone) 210, 599.
 Spoerer (G.) 67, 68, 98, 171, 283, 420, 600, 627.
 Spon (E. ed F. N.) 93, 207.
 Sporo Niceno 130.
 Spotorino (Gio. Batt.) 315, 318, 319, 321, 325, 328, 334, 343, 348, 353, 357, 371, 373.
 Spottiswoode (Gugl.) 89, 92, 201, 202, 206, 303, 427, 440, 444, 524, 524, 526, 616, 622.
 Sprat (Tommaso) 568.
 Sprengel (Ermanno) 62.
 Springer (Giulio) 66, 292.
 Springmühl (F.) 519.
 Stagni (Amelio) 489.
 Stahlherger (E.) 634.
 Stalling (Gherardo) 505.
 Stammer (W.) 599.
 Stampioen (N.) 140.
 Standigl (Rodolfo) 310.
 Standing (Sam.) 186, 516.
 Standt 620.
 Stanhope (Fil.) 560.
 Stark (J. E.) 420, 530.
 Stas 72.
 Stawell Ball (Roberto) 443.
 Stazio (Papinio) 353.
 Stefan (J.) 63, 94, 200, 204, 285, 304, 310, 433, 434, 529, 530.
 Stefanelli (P.) 81.
 Stagia van Amersfoort (Anna) 127.
 Stenhammar 154.
 Stein (S. Th.) 68.
 — (W.) 623.
 Steinbrenner (A.) 210.
 Steiner (Iacopo) 210, 637.
 Steinhäuser (Antonio) 66.
 — (Chr.) 212.
 Steinheil (C. A. v.) 420.
 Stein Schneider (Maurizio) 98.
 Streintz (Enrico) 62, 70.
 Stephan (E.) 67, 68, 76, 88, 89, 171, 180, 282, 419, 420, 428, 601, 610.
 Stephanus - V. Etienne.
 Stephen (Alessandro) 292.
 Stern (S.) 242, 435, 520, 529, 571, 618.
 Stevin (Simone) 129, 559, 560.
 Steward (J.-H.) 523.
 Stewart (Balfour) 204, 207, 305, 444, 507.
 Stiattesi (Andrea) 449.
 Stifel (Michele) 591.
 Stockwell (Gio. N.) 282.
 Stoeckly (Ludovico) 170.
 Stoffel (Michele) 101, 102.
 Stokes (G. G.) 93, 206, 207, 305, 306, 525, 526, 632.
 Suletow (A.) 166, 524.
 Stone 202.
 — (E. J.) 440, 524.
 — (Ormond) 507, 600.
 — (W. H.) 442.
 Stoney (G.-J.) 81.
 Stoppani (A.) 423.
 Strachey 206.
 Strasser (G.) 419.
 Straub (F.) 246, 310, 448, 579.
 Strauss 67.
 Streater (Gius.) 397.
 Streintz (Enrico) 288, 296, 529, 598, 617.
 Stroesser (J. P.) 95.
 Stroumbio (D.-S.) 439.
 Strozzi (Alessandro) 355.
 — (Carlo di Tommaso di Simon) 351, 362, 363.
 Struve 202, 203, 429.
 — (Ottone) 285, 393, 610.
 Stubba (A.) 531.

Stubbs (Gio. Gugl.) 516, 613.
 Stück (H.) 170.
 Studnicka (F. J.) 175.
 Stummer-Tranffels (Gio. Von) 205.
 Stürenburg (Carlo) 205.
 Sturm (Rodolfo) 529, 521, 531.
 Suess 608.
 Suifi (es.) 323.
 Suida 261, 265.
 Sulpeke (L. G.) 123.
 Sundell (A. F.) 91, 288.
 Superbi (Agostino) 161, 339.
 Susani (Guido) 633.
 Suter (Enrico) 71.
 Suzanne (P. H.) 557, 558.
 Suzzi (Francesco) 339.
 Swinden (J. H. van) 125.
 Syffert 612.
 Sylow (L.) 66.
 Sylvester (J. J.) 181-187, 207, 293, 297, 304, 303, 430, 431, 515, 612, 632.

T

T. B. 212.
 Taccchini (Pietro) 87, 96, 188, 198, 210, 299, 309, 419, 420, 427, 436-438, 620, 621.
 Tait 186, 459, 613, 636.
 — (P. G.) 294, 281, 286, 304, 503.
 Talbot 62.
 Talloy 176.
 Talmage (C. G.) 202.
 Talotti 522.
 Tanstetter (Giorgio) 117.
 Taramelli (T.) 174, 423.
 Targioni Tozzetti (Giovanni) 320, 384, 385, 389, 400, 478, 479.
 Tarnier (E. A.) 311.
 Tarno (Angelo) 488.
 Tarry 189.
 Tartaglia (Nicolò) 226, 481, 491, 492.
 Tasso (Ercole) 498.
 — (Torquato) 90, 163, 383.
 Tastes (De) 77, 178, 199.
 Taylor G. 19, 20, 54, 55, 64, 78, 90, 91, 93, 293, 294, 296, 303, 308, 442-444, 505, 510, 432, 524, 525, 631.
 — (Alfredo) 524.
 — (C.) 87, 183, 186, 198, 300, 437, 521.
 — (H. M.) 198.
 — (J. P.) 633.
 — (Pedley) 444.
 — (Riccardo) 5, 6.
 — (Tommaso) 147, 152, 158, 159.
 — Coleridge (Samuele) 22.
 Tebechieh (P.) 83, 290, 296, 427, 519.
 Tchernaus 447.

Tebay (Septimus) 185, 292, 430, 613.
 Tebhuffi (Gio.) 89, 440, 600, 623.
 Teichmann 634.
 Tellier (Ch.) 88, 513, 523, 598.
 Tempel (Gugl.) 89, 198, 282, 623, 601.
 Temple Chevallier 201, 202.
 Tempsey (F.) 96, 418.
 Tenae (Van) 210.
 Tenuilio 266.
 Teodora 264.
 Teofrasto (Eresio) 459.
 Teone 161, 214, 215, 254, 460-462, 476.
 Terby (F.) 88, 176, 440, 510, 511, 605.
 Terquem (A.) 63, 73, 169, 191, 278, 279, 288, 417, 427, 434, 446, 472, 474, 504, 519, 537, 546, 590, 598.
 Terracciano (Nicola) 696.
 Tesson (De) 311, 513.
 Tessari (Domenico) 207, 290, 419.
 Tessier (Andrea) 636.
 Testu (J. A.) 193.
 Testud de Beauregard 199.
 Tetley (Ferdinando) 418.
 Teubner (B. G.) 83, 86, 95, 97, 98, 115, 152, 195, 210-212, 217, 233, 286, 293, 303, 305, 309, 311, 312, 413, 435, 436, 443, 444, 449, 450, 505, 510, 520, 526, 527, 531, 532, 556, 585, 605, 606, 618, 619, 632, 637, 638.
 Tenlières (Paulin) 439.
 Teyler 171.
 Thabit ben Korra 98.
 Thacker 631.
 Thayer (A. S.) 631.
 Thénard 178, 290.
 — (Arn.) 76.
 — (P.) 76, 428.
 Thibaud (Ferd.) 416.
 Thiénot (Ved.) 62.
 Thienemann (E. F.) 97.
 Thiénot 278.
 Thom (Alessandro) 525.
 Thomas (J.) 440, 449.
 Thomas (Alberto) 210.
 Thomé (L. W.) 297.
 Thompson (Beniamino) 4.
 — (F. D.)
 Thomsen (Giulio) 166.
 Thomson 292, 290, 450.
 — (Caterina) 524.
 — (F. D.) 293, 431.
 — (Giacomo) 93, 304.
 — (Gio.) 3, 13, 16, 33, 524.
 — (Guglielmo) 81, 90, 92, 93, 303, 442, 443, 524, 532, 615, 631.
 — (Wyville) 444.
 Thonisz (Adriano) 107.
 Thornton (Giacomo) 186.
 Thou (Giacomo Augusto De) 347.
 Thoulet (J.) 177.
 Thurol (Ch.) 296.
 — (E.) 142.
 Thurston (Roberto H.) 303.
 Thury 603.
 Tietjen (E.) 293, 419, 507, 600.
 — (Fr.) 623.
 Tighuan 83.
 Tilhard (Vittorio) 378, 499.
 Tilly (J. M. De) 197, 510, 611.
 Timbrell Pierce (W.) 91.
 Tiuassi (Miehelangelo) 327.
 Tinelli (Franc.) 294.
 Tirahoschi (Giolamo) 319, 327, 329, 343, 348, 356, 370-376, 489.
 Tironi 522.
 Tissandier (Gastone) 178, 189, 439, 504, 514.
 Tissierand (F.) 77, 78, 179.
 Todhunter (J.) 71, 96, 186, 300, 422, 473, 626.
 Toepfer (A.) 433, 434, 439, 443.
 Tognoli (Oreste) 432, 518.
 Tolomeo 101, 120, 146, 266, 334, 340, 341, 360-362, 367, 369, 460, 461.
 — Marino di Tiro 333.
 Tolosani (Gio. Maria) 380, 383.
 Tomkins (Odoardo) 182.
 Tomlinson (Carlo) 631.
 Tommasini (Jacopo Filippo) 376-379.
 Tomson (Gugl.) 203.
 Tonson (J.) 568.
 Tooke (S.) 568.
 Topler (A.) 168, 447.
 Topsoe (Haldor) 63, 416.
 Torelli (Gabricile) 192, 294, 432, 518, 613.
 — (Luigi) 68, 692.
 Torre Nueva (March. di) 349.
 Torrentino (Lorenzo) 402.
 Torry (A. F.) 182-185.
 Tortolini (Barnaba) 451, 505.
 Toscanelli (Paolo) 117.
 Toscani (Francesco) 511.
 Toselli (J.-B.) 622.
 Tourrettes (A.) 64.
 Tourssaint (J.-A.) 429.
 Townsend (R.) 181-187, 207, 293, 420, 431, 515, 516, 613, 633.
 Tozzoli 606.
 Train (H. von) 638.
 Trainu 427, 434.
 Trauson (Abbe) 64, 169, 230, 417, 441.
 Trappe (Alberto) 66.
 Trécul 178.
 Trémeau 289.
 Trémoult 291.
 Tresca 75, 76, 77, 189, 289, 291, 429, 513, 608, 610.
 Trevellini (Luigi) 281, 327.
 Trève (Aug.) 621.
 Treves 280, 281, 309, 445, 633.

Trevisani (Ambrogio) 375, 376.
 Trevisano (Bernardo) 368.
 — (Ettore) 368, 369.
 — (Nicolo) 368, 369.
 Tridino (Joannes de) 160.
 Tritihenim (Giovanni di) 324.
 Trizio (Matteo) 531, 637.
 Trocchi (Massimiliano) 342.
 Tromence (De) 189.
 Tronconi (E.) 287.
 Troost (L.) 179.
 Trotter (Alessandro) 133.
 Trouvé 75, 88.
 Trowbridge (David) 182—184.
 — (Gio.) 191.
 Tröhner 473.
 Trübner 181.
 Truchot (F.) 303.
 — (P.) 180.
 Trudi (Nicola) 636.
 Truncius (Joannes) 104.
 Tschenein 637.
 Tsin Chi Hoang-ti 459.
 Tucker (R.) 182—187, 198, 300, 430, 431, 437, 515, 516, 521, 613.
 Tuffen West 207.
 Tuman Yulduci 332.
 Tupman (Giorgio Lynn) 299.
 Tupper (J. L.) 441.
 Tuppins (Laurentius) 104.
 Turati (A.) 280, 281.
 Turazza (Dom.) 6, 436.
 Turini (Giac. e Policrete) 492.
 Turrell (I. H.) 185.
 Tufini (Gamillo) 320.
 Twisk (P. R.) 100.
 Twissen (Gio. F.) 421, 515, 525.
 Tydemann (H. W. e B. F.) 343.
 Tyndall (Gio.) 6, 70, 76, 88, 92, 93, 168, 194, 201, 206, 210, 303, 304, 443, 444, 419, 522, 617, 621, 636.
 Tzatzte 155.

U

Ubaldi (Andrea) 339.
 Ughelli (Ferd.) 220.
 Ughi (Luigi) 339, 342.
 Ugo IV di Lusignano 314—315, 318.
 — re di Cipro e di Gerusalemme 327, 371.
 Ungler 294.
 Uhländ (W. H.) 92, 205, 206, 303, 443, 444, 525, 526, 632.
 Ule (Ottone) 531.
 Ulpiano 264, 265.
 Ulrico di Wurtemberg 246.
 Umow (Nicola) 210, 531.
 Unicorno (Federico) 501.
 — (Gius.) 493—502.
 — (Teodoro) 501.
 Upton 155.
 Urbino (Duca D.) 491.
 Uri (Gio.) 363.

Ursus (Nicolaus Raymarus) Dithmarsus 103.
 Usodimare (Antonia) 318.
 Uzielli (Gustavo) 117, 341, 342.

V

Vacquant (Ch.) 210.
 Vaerini (Barnaba) 498.
 Vagner 188.
 Valente Antiocheno 371.
 — (Arcangelo) 531, 637.
 Valenti (Fansto) 489.
 Valentinielli (Gius.) 161, 329, 342.
 Valentiner (W.) 67.
 Valeriani (Valeriano) 518.
 Valerio Massimo 323.
 Valla (Del) 328.
 Vallardi (Francesco) 73.
 Vallarsi (Jacopo) 379.
 Valson 194.
 — (C. A.) 177.
 Valvasone (Cesare) 498.
 — (Erasmo) 498, 501.
 Van Tenac 210.
 Vanderhagen (Eugenio) 74, 95, 208, 306, 447, 528.
 Vannini (P.) 604, 425.
 Vanzo (Luigi) 193.
 Varisco (Giorgio) 493.
 Vaser (R.) 70.
 Vaughan (D.) 429, 523.
 Vavir 522.
 Vecchi (Stanislao) 449.
 Vecten 307.
 Vedova (Giuseppe) 368.
 Veit 519.
 Veltmann (W.) 278.
 Veneroso (Nicolo) 352, 353.
 Ventura (Comin) 498, 500, 501.
 Venturi (Gio. Battista) 379, 381, 382, 391, 392, 400, 401, 405.
 Venturoli 522.
 Verceoli (Virginio) 102.
 Veret 436.
 Verga (Andrea) 633.
 Verger (Oreste) 637.
 Verniclaus (Gugl.) 317.
 Vernou Heath 206.
 Verschaffelt (Ed.) 523.
 Vespucci (Bartolomeo) 351, 352.
 Vessélof-ski (C.) 422.
 Vicaire (E.) 178, 150.
 Vierorlt (K.) 166.
 Vieta (Francesco) 135—137, 143.
 Vieville 62, 95, 166.
 Vieweg 66, 170, 449, 450, 623.
 — (Federico) 98, 309, 312, 522.
 Vigo (Franc.) 392.
 Vikanter 622.
 Villani (Filippo) 117, 375.
 — (Gio.) 377, 408, 409, 415.
 Villarsceau (Ivo) 32, 177, 196, 197, 282, 426, 428, 514.
 Villaret (Carlo) 66.

Villari (Emilio) 87, 94, 278, 288, 436, 445, 617.
 Vileneuve (Enrico De) 199.
 Vinvercati (Gudio) 85, 209, 507, 280, 281, 445, 447, 555.
 Vincent 345.
 Vincenzi (Luigi) 372.
 Vincenzo Duca di Mantova 385.
 Vinléjoux 296.
 Vinot 621.
 Vinta (Belisario) 415.
 Violeine (P.-A.) 82.
 Violet d'Aoust 428.
 Violle (J.) 194, 296, 426, 433, 435, 442, 512, 519, 525, 631.
 Viollet-Leduc (E.) 78, 301.
 Virchow (Rod.) 629.
 Virgilio 323, 351, 373.
 Virlet d'Aoust 513, 514.
 Visconti (Ant. Maria) 492.
 Visser (Adriano) 118.
 Vitali (P.) 613.
 Vitellione 293.
 Vitruvio 120.
 Vittorio Emanuele II. 615.
 Vivaldus de Carlo 318.
 Viviani (Pontico) 339.
 Vivien de Saint-Martin 87.
 Voegelin (Gio.) 500.
 Vogel 200, 448.
 — (Ermanno) 62, 204, 210, 293, 379.
 — (H. C.) 97, 283, 419, 508, 601, 617, 627.
 Vogliera (Carlo) 519, 635.
 Vogler (Cristiano Augusto) 66.
 Vogt (G.) 193, 198, 199, 301, 437, 522, 620.
 Voigt (B. F.) 66.
 Voller (A.) 285.
 Vola (Joannes De) 318.
 Voller (A.) 435.
 Volmarus (Joannes) 126.
 Volpicelli (Paolo) 88, 172, 179, 201, 311, 420, 421, 508, 512, 513, 602, 609, 610.
 Volta (Aless.) 80, 442, 634.
 Vonderthill (K.) 195.
 Voorst (Van) 304.
 Vorseelman de Heer (Pietro Ottone Corrado) 567, 568.
 Vorsterman van Oijen (P.A.) 105, 106, 112, 549.
 Voss (A.) 440, 629.
 Vossio-Isacore 345.
 Vonel (H.-C.) 509.
 Vuilelofo (Gio.) 345.
 Vuilefordo (Guglielmo) 365.
 Vuitich (Paolo) 103.
 Vulcanio 155.
 Vullner 200.
 Vuolkenstein (David) 105.

W

W. 174, 285, 508, 509, 603.

- W. L. 201.
 Wachsmuth (Curtius) 145, 150.
 Westlyn 75.
 Weywel (Daniele) 139, 140.
 Wagener (A.) 95, 208, 306, 447, 528.
 Wagner 177.
 — (Carlo) 169.
 — (Ermanno) 418.
 Walcott 523.
 Walder (Gio.) 460.
 Walker (J. J.) 181—187, 293, 430, 431, 515, 516, 526, 613.
 Wallis (Gio.) 233—243, 245, 218, 254, 266, 454, 456, 466, 561, 564—572, 575—581, 583—585.
 Wallenhofen (A. von) 167, 206.
 Walthamstow 523.
 Walthe (J.) 568.
 Walton (Gugl.) 207, 637.
 Wand (Teodoro) 631.
 Wangerin (Alberto) 193, 418, 519, 616.
 Ward (A.) 568.
 Waring (Odo-rdo) 593, 584.
 Warren 304.
 — De La Rue 202, 303, 438, 623.
 — (Giac.) 207.
 — Zambra (Gius.) 205.
 Wasserschlehen (Von) 418.
 Watley Tyler (Enrico) 523.
 Watson 200.
 — (Giacomo) C. 420.
 — (H. W.) 184.
 — (S.) 183, 185, 187, 613.
 Watts (Isacco) 50.
 Webb (T. W.) 89, 202.
 Weber (Gugl.) 167.
 — (H.) 620.
 — (J. J.) 66.
 — (L.) 620.
 Webes (Gugl.) 597.
 Websky (Martino) 526.
 Weidmann 71, 98, 145, 146, 619.
 Weierstrass 194, 296, 297, 435, 618.
 Wehrhach (K.) 98, 449.
 Weiler (Adolfo) 195, 638.
 Weinberg (G.) 416.
 Weinhold (Adolfo F.) 288, 416, 526, 531.
 Weiss (Edmondo) 67, 97, 208, 282, 317, 366, 597, 629.
 Weiss (József) 418.
 Weltmann (W.) 62, 171.
 Wendel (St.) 168.
 Wendelin 128.
 Wentworth Erek 89.
 Werner Siemens 168.
 Wernicke (Ad.) 312.
 Wertheim 522.
 West (G.) 77, 249, 290.
 Western nn (Giorgio) 63, 520.
 Westphal (Max) 63.
 Wex (G.) 530.
 Weyer (G. D. E.) 601.
 Weyr (Emilio) 175, 636.
 — (F.) 291.
 — (Odoardo) 530.
 Weyrauch (Jacopo J.) 531, 532, 627.
 Wheatstone (Carlo) 87, 88, 91.
 White (B.) 138.
 Whittaker 90, 186, 203, 430, 442, 516, 631.
 Whitworth (W. Allen) 87, 183, 184, 198, 300, 430, 431, 437, 515, 521.
 Widenholz (Gio. Ermanno) 568.
 Wiedemann (Eilhard) 166, 173, 174, 278, 288, 508, 523, 603, 631.
 — (Gustavo) 170, 173.
 Wiegand (Aug.) 210.
 Wiegand (O.) 211.
 Wiener 97.
 Wienhold (E. F.) 311, 531.
 Wierstrass 520.
 Wiesner (Giulio) 503, 211.
 Wignand (Giorgio) 92.
 — (Ottone) 312.
 Wight (Arturo W.) 300, 302.
 Wijkander (Augusto) 308.
 Wild (H.) 167, 285, 528.
 Wilde 281.
 — (De) 72.
 — (H.) 81.
 Wiley (Harvey W.) 194.
 Wilfand De Fonvielle 201.
 Wilford (J.) 568.
 Wilkinson (Gio.) 162, 378, 312, 346, 494.
 — (M. M. U.) 516.
 — (M. V.) 300.
 — (T. T.) 181—187, 293, 431, 515, 516, 613.
 Will (Andrea) 547, 548.
 Williams 184.
 Williamson (A. W.) 444.
 — (Beniamino) 181—183, 187, 293, 430, 431, 515.
 Willigen (H. S. M. van der) 168.
 — (V. S. M. Van der) 171.
 Willis (Roberto) 32, 47.
 Wilson (W. G.) 631.
 Wilson (J. M.) 89, 91, 183, 430, 431, 516, 524, 613.
 Wimmer (Fr.) 92, 443.
 Winkler 211.
 Winkelmann 238.
 — (A.) 63, 107, 434.
 — (Max.) 599.
 Winnecke (A.) 68, 97, 171, 198, 242, 310, 311, 419, 420, 531, 601.
 Winsen (M.) 123.
 Winter (Carlo) 66, 181, 211, 311, 312, 418, 449.
 Wintrich 530.
 Withworth (A.) 160, 504.
 Wittaker 304, 524.
 Wittstein 601.
 Wittwer (W. C.) 305, 443, 637.
 Wnepeke (Francesco) 218, 219, 226, 227, 355, 257, 259, 322, 441, 463, 467, 468, 470, 471, 483, 484, 538, 592.
 Wohler (Samuele) 225.
 Wolf 171, 429, 434.
 — (C.) 63, 196, 197, 430.
 — (Gio. Cristiano) 348.
 — (Rodolfo) 198, 217, 288, 286, 456, 458, 531, 637.
 Wolfers (J. Ph.) 623.
 Wolpert (A.) 81.
 Wolstenholme 181—187, 293, 430, 431, 515, 516, 526, 613.
 Wolynski (Arturo) 210.
 Wood (Antonio) 451.
 Woodyer (J.) 583.
 Woolhouse (W. S. B.) 81, 82, 182, 183, 185, 486, 613.
 Woolsey Johnson (Gugl.) 300, 521.
 Wormell (R.) 182, 431.
 Worpitzky 65, 98.
 Wright (Arturo W.) 279, 416, 421, 437, 442, 509, 622.
 Wronski 169, 417.
 Wüllner (Adolfo) 167, 311, 503, 598, 637.
 Wunderlich (G.) 97.
 Wurtz 63, 77, 78, 168, 178, 279, 289, 416, 428, 504, 522, 598.
 Wüstenfeld (Ferd.) 469, 473.
 Wyld (Giacomo) 186.
 X
 X. 74.
 Ximenes (Leonardo) 319, 320, 403.
 Y
 Yaqout 267.
 Yarnall 91.
 Young (Gio.) 186.
 Young (Ch. A.) 194, 200.
 Yule (Enrico) 325, 526, 534.
 Z
 Z. 510.
 Zaccaria (Benedetto) 318.
 — de Castello 317.
 Zach (Francesco Saverio De) 236, 321, 347, 553.
 Zaele 367, 371.
 Zagata (Pietro) 340.
 Zahn (W. V.) 521.
 Zahradnik (Carlo) 210, 505.
 Zamba 439.
 Zambelli (Andrea) 69, 602.
 Zambert 422.
 Zambra (Gius. Warren) 285, 525.
 Zauardini (G.) 69.
 Zanetti (Bartol.) 402, 409.
 Zanichelli (Nicola) 83.

- | | | |
|--|--|---|
| Zanon (G. A.) 69. | Zenger (Ch.) 201. | Ziegler (Aless.) 449, 450. |
| Zanolli (Franc. Maria) 70, 94, 432. | — (R.-W.) 622. | Zielinsky (Aug.) 68. |
| Zantedeschi (Franc.) 310, 602. | Zenker (W.) 234, 420. | Ziletti (Vincenzo) 203. |
| Zawertbal (Wladimiro) 210. | Zenone 360. | Zimmer 246, 394, 531. |
| Zebrowskiego Człon (Teofilo) 211, 418. | Zenoni (A.) 604. | Zimmermann (H.) 312, 637. |
| Zech (P.) 62, 80, 211, 628. | Zerlaug 211, 312, 450. | Zöllner (F.) 62, 66, 168, 278, 416, 443, 503, 504, 634. |
| Zelinsky (Luigi De) 610. | Zerluthen (H. G.) 76, 77, 291, 423, 436, 605, 620. | Zolotareff (G.) 296. |
| Zeller 264—266, 306, 532, 600. | Ziconio 372. | Zons (J. M.) 532. |
| Zeman (J.) 305, 443. | Ziebarth (R.) 92, 205, 305, 443, 444, 526, 632. | Zucchetta (Bernardo) 486. |
| Zenger 440. | | Zürcher 531, 637. |



